

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌 1981

2

VOL.6  
NO.2I/O  
アイ・オーMicrocomputer  
Synthesizer  
TV Game  
Robot  
Laser

特集

## パソコン用システム・ソフト

★ PCのテンキーを16進キーに＊MZ用ラベル付逆アセンブラetc.

タートル・グラフィックス

〔PC版〕FAST 全リスト公開

ラベル付逆アセンブラ

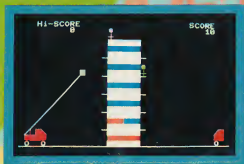
ロジック・アナライザの製作

ファイア・レスキュー

マイコン将棋盤

＊EDN誌 ソーティングの話

PCでfx-502Pのリストを





-CONDENSED & ENLARGED  
CHARACTERS

Apple II / LINE - PRINTING

1: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

プリンタは、エプソン

# EPSON

信州精器株式会社

本社/〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80番地 ☎02635-4-0272



TYPE1スーパービジネス・プリンタ

## EPSON MP-80 TYPE 2 TERMINAL PRINTER

The MODEL MP-80 TYPE 2 is high speed bidirectional, impact, printable of printing 96 dot matrix characters, 96 dot type 2 print-out, condensed, condensed-out, normal characters, 40 dots/line, 132 columns/line with logical sensing function.

The EPSON MP-80 TYPE 2 terminal printer is a computer grade printer featuring a BIT image printing (i.e. hi-resolution graphic printing) 960 x 8 dots/line 7 as well as a standard text mode printing.

The chip microprocessor is engaged in performing all functions of the MODEL MP-80 TYPE 2, two stepper motors contained in MP-80 TYPE 2 control all carriage function and paper feeding under the control of microprocessor. In addition, the weight is less 5.5kg (12 lbs.), and very compact size, 14.7" x 12.0" x 4.2".

### SPECIFICATIONS

#### ASCI II 96 CHARACTERS

#### 40 DOTS/LINE

エプソン・ザ・ビストイメージ



# MP-80

EPSON SUPER TERMINAL PRINTER

スーパープリンタMP-80は、エプソンがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した「本格派」ターミナルプリンタです。■高精度フルグラフィックプリンティング ■双方向印字（ロジックシーキング付） ■9×9フォント等々、スモールビジネスから、マニアまでユーザーの広範な要望に応える多機能装備の本格的プリンタ。エプソン伝統の高印字品質をあぐまで基本に、高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに「スーパー」の名にふさわしいプリンタの出現です。

**【基本仕様】** 印字方式：インパクトドットマトリックス ●印字方向：双方向印字（ロジックシーキング付） ●文字種：JIS 160文字種あるいはASCII 96文字種（オペレーターセレクトابل） ●文字構成：9×9ドットマトリックス（文字部） ●行間隔：1/6", 1/8"あるいはプログラムで決定 ●市販：40, 66, 80, 132（桁） ●印字速度：80文字/秒 ●サイズ：374W×305D×107H(mm)

**【オプション】** グラフィック文字部：6×12ドットマトリックス64種 ●12×24ドットマトリックス256種 ●ビットイメージ印字（480ドット/1") ●市販ビットイメージ印字（960ドット/1") ●インクフェイス ●バウレインクフェイス（標準） ●RS-232C & 20 mA カレントループ（オプション） ●アルインクフェイス（オプション） ●IEEE488 インタフェイス（オプション） ●TRS-80 インタフェイス（オプション） ●APPLE II インタフェイス（オプション） ●PC 8001 ケーブル（オプション） ●日立レベル3 ケーブル（オプション） ●その他各種マイコン専用機があります。

TYPE1 ビジネス・プリンタ	TYPE2 ビットイメージ・プリンタ	MP-80 専用テーブル
¥129,000（標準本体価格）	¥142,000（標準本体価格）	¥25,000





販売代理店

菱洋電機(株) ☎03-543-7711

本社 〒104 東京都中央区築地 1-12-22(コンパビル)

関東電子機器販売(株) ☎03-251-2921

本社 〒101 東京都千代田区外神田 1-11-5(スーパービル)

大塚支店 ☎03-632-0207~9

EPSON

信州精器株式会社

本社 長野県塩尻市広丘新田町番地 ☎2635-4-0272

## MF 展示説明会のお知らせ

## ■広島会場

2月14日(土)

アバン電子2F

中区大手町 1-1-23

☎0822(46)0993



## ■札幌会場

2月28日・3月1日

北海道会館3F

中央区北一条西6丁目

☎011(261)5311

★説明会はショー形式です。  
どなたでもお気軽にお立ち寄り下さい。

## ●札幌地区

大阪Biteショップ ☎06(544)1548

エプソン ☎06(647)2747

東京マイコンコンピュータ ☎06(633)0489

東京エレクトロ ☎06(644)0111

西立電子産業(株) ☎06(644)8666

タスクフロンティア ☎06(364)3312

ニギハヤヒ電機(株) ☎06(643)2031

ニギハヤヒ電子(株) ☎06(643)1881

上野電機(日本橋一丁目) ☎06(644)1813

上野電機(日本橋五丁目) ☎06(644)1513

北洋電機 ☎05(355)5321

関本無線電機 ☎06(544)1135

システムフォーミュラ(札幌キャンパス)

☎06(315)7566

スーパーブレイク(大塚店) ☎06(644)5071

コンピュートシステム ☎06(644)5388

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

●新札幌地区

## ●名古屋地区

名古屋Biteショップ ☎052(263)1629

名古屋電機 ☎052(263)0371

名古屋無線 ☎052(263)74525

九九無線 ☎052(263)1681

東村電機 ☎052(264)0005

トヨコム(名古屋支店) ☎052(263)1680

本多無線 ☎052(263)1670

●静岡地区

日興通信(静岡店) ☎0542(55)7071

システムセン ☎0542(55)5080

テータサービスセンター ☎059(62)3707

ヘルム電子 ☎0534(37)5915

マツノ電子 ☎0534(54)2386

トヨコム(静岡店) ☎0542(33)1331

●山梨地区

トヨコム(山梨) ☎0552(53)7373

●長野地区

長野Biteショップ ☎0262(31)1075

長野Biteショップ ☎0262(41)7757

システムインテック(長野支店) ☎0262(27)6136

システムインテック(長野支店) ☎0263(36)5301

マイコンショップ(長野支店) ☎0263(22)1503

システムYAMATO ☎0263(2)4093

●新潟地区

システムフォーミュラ(新潟キャンパス)

☎0252(66)2233

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

●新潟地区

## ●東京地区

東京電子サービス ☎03(77)431615

電機バー(目黒店) ☎03(77)177141

電機バー(目黒店) ☎03(72)331688

電機バー(目黒店) ☎03(78)431734

電機バー(目黒店) ☎03(762)212501

電機バー(目黒店) ☎03(78)431734

システムインテック ☎03(77)731696

●東京地区

電機バー(目黒店) ☎03(76)5412772

マイコンセンター ☎03(96)543399

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

●東京地区

## ●札幌地区

大崎店 ☎011(221)0181

イトコム ☎011(821)1189

札幌クリスタル ☎011(741)8235

札幌電機 ☎011(823)4176

電子エプソン ☎011(251)2736

コンピュータエプソン ☎011(31)3301

エプソンエレクトロニクス ☎011(43)4413

エプソンエレクトロニクス ☎0138(57)7388

エプソンエレクトロニクス ☎0138(55)2164

エプソンエレクトロニクス ☎0166(24)5577



## ●福岡地区

フルタイム・エレクトロ ☎092(751)6647

福岡Biteショップ ☎092(713)1298

マイコンリサーチ ☎092(471)7791

日本電子マイコンショップ ☎092(331)4833

システムソフト情報 ☎092(714)6236

九州電子機器サービス ☎092(531)5831

カネバーンセンター ☎092(712)4949

九州ハイウェイ ☎092(641)4136

北九州無線 ☎093(551)6281

●熊本地区

熊本電機販売 ☎096(3)621218

松本電機(熊本支店) ☎096(54)9111

●佐賀地区

佐賀電機販売 ☎0952(26)7500

●長崎地区

マイコンラボ ☎0958(27)3725

ワイズパーソナルコンピュータ ☎0958(49)2136

佐賀県マイコンコンピュータ ☎0956(25)5223

●大分地区

マイコンプラザ ☎0975(21)4141

サンエー無線 ☎0975(54)3332

●宮崎地区

電機産業 ☎0985(53)0598

●鹿児島地区

P.C. ☎0992(58)2424

Best INN ☎0992(25)1251

## ●愛媛地区

エプソン ☎0899(41)6270

西日本電機販売 ☎0899(71)4038

●山形地区

山形電機 ☎0878(33)8673

●秋田地区

山形電機(秋田支店) ☎0886(23)7183

●青森地区

青森電機 ☎0886(84)3750

システムフォーミュラ(青森支店) ☎0888(33)2624

## ●岩手地区

岩手電機 ☎019(862)3911

岩手電機(岩手支店) ☎019(253)5264

岩手電機(岩手支店) ☎019(255)6004

岩手電機(岩手支店) ☎019(255)4075

岩手電機(岩手支店) ☎019(255)6802

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

岩手電機(岩手支店) ☎019(354)2661

## ●千葉地区

千葉電機 ☎043(268)7333

千葉電機(千葉支店) ☎043(727)8101

千葉電機(千葉支店) ☎043(209)7376

千葉電機(千葉支店) ☎043(476)1687

千葉電機(千葉支店) ☎043(314)7707



## タートル・グラフィックス



PC-FAST



ラベル付き逆アセンブラ



HOBBY  
ELECTRONICS  
JOURNAL

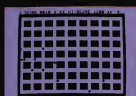
I/O



小型制御用マイコン入門



FIRE RESCUE



UFO アタッカー

## 特集 = パーコン用システム・ソフト

- 1 MZ-80 PC-8001 **BASICでタートル・グラフィックスを!** 山本 耕司 89  
佐々木哲哉
- 2 PC-8001 **PC-FAST** MZ版Tiny FORTH 'FAST'がPCにも! 渡辺 卓也 102
- 3 PC-8001 **BASICによる改良版逆アセンブラ** 佐藤 実 106  
大垣 泰二
- 4 MZ-80 **ラベル付き逆アセンブラ** 他人のリストを 北村 尤二 109  
読むときに便利
- 5 PC-8001 **Monitor-2** 16進キー入力とメモリ・ダンプ、 中村 光一 96  
チェック・サム機能付き

製作 ロジック・アナライザの製作 デジタル回路を マイクロサイ 174  
解析するのに便利 エンス技術部

●PC-8001でfx-502Pのリストを /  
fx-502P用データ・プリントアウト・プログラム 井上 聡 99

●ベーシックマスター・レベル3  
万年カレンダー・プログラム 本松 年樹 126

MICROCOMPUTER GAME	
PC <b>FIRE RESCUE</b>	中台 達 133
MZ <b>UFO アタッカー</b>	須山泰宏 163
PC <b>ミサイル・コマンダー</b>	安倍昌宏 153
APPLE <b>マイコン将棋盤</b>	佐竹健三 142

MOVIE 機動戦士 **ガンダム** 132

米EDN誌 ソーティングのアルゴリズム 高木 淳 224

全リスト公開 **BASICコンパイラ**〈最終回〉 竹部 陸司 114  
中本 伸一

**H-DOS/MZ 2**〈コマンドの使い方〉 竹部 陸司 230  
中本 伸一

新連載 ミスターXの**らんだむ・あくせす・でくしょなり** 184

RANDOM BOX 1. MZ-80用スクリーンデモ・テープ6本オースタート・テープ 寸村 剛 182  
2. MZ-80 VOL. NO. が変えられるマスター・ディスク・コピー K.N.F.C. 213

電卓コナ **fx-502P「オニゴッコ・ゲーム」** 小野 裕二 216

連載 C-MOS ICの使い方①〈トライステート回路と双方向スイッチ〉 矢野博之 205  
EXCEL-8の製作⑤〈モニター・プログラム〉 星 光行 195  
OPアンプ入門⑤〈パワーアンプの製作〉 Mr. ICHIP 128  
マイコン入門②③〈PLAとマイクロプログラム〉 小林昭夫 227  
基礎からのCAP-④〈全構成徹底研究④〉 明石ミニコン研究会 217  
グラフィック・プリンタ徹底研究④ 橋 水照 185  
F-8マイコンの製作②〈全構成徹底プログラムとキーボード〉 遠藤 昭 179  
小型制御用マイコン入門②〈戦車を動かそう!〉 片瀬隆広 168  
ミスターXのプログラム何でも相談室⑥(16ビットの割り算) 212  
舞子のプログラム教室 実習編⑫ 阿蘇坊青子 214

カセット・サービスのお知らせ 136  
\* NEW PRODUCTS 105, 194, 213  
\* I/Oポート 183  
\* マイコン大学 243  
\* 秋葉原マップ 236  
\* 大須・その他マップ 240  
\* 日本橋マップ 238  
\* 丸善洋書案内 194  
\* BIG I/Oパラ 232  
\* I/Oバザール 244  
\* GAME学入門 223  
\* de BUG 221  
\* Book Guide 135, 182

# 広告目次

<b>A</b>	■アイ・シー.....75	■キャットジャパニミテッド.....32-35	■シャープ.....20, 122-125	
	■秋月電子通商.....82	■美立電子産業.....62	■スズ電子工業.....81	
	■秋葉原エレクトリックパーツ.....61	■アイワ.....77	■ソード三共ショップ.....53	
	■アスターインターナショナル.....14-15	■工人舎.....表3, 254-256	■ソード電算機システム.....27	
	■アップルコンピュータ.....6-7	■小沼電気商会.....66	■精工舎.....9	
	■アドテック.....36-37	■コンピュータ・イレブシ.....38-39	■基電パーツ.....50	
<b>B</b>	■バーリーボンド電子学校.....85	■コンピュータ・ラブ.....250-251	■システムソフト.....68	
	■ブラックボックス.....83	■コンピュータランド北海道.....71	■南光無線.....88	
		■東立電工.....16	■信州精密.....表2, 1-2	
<b>D</b>	■第一無線.....82	<b>M</b>	■田中無線.....48	
<b>E</b>	■E S Dラボラトリー.....22-23, 86, 87, 249, 252	■マイクロサイエンス.....86	■中国マイコンショップ・グループ.....44-45	
	■栄電社パーツセンター.....84	■丸善無線電機.....63	■中日電工.....67	
<b>F</b>	■F Bシステムズ.....8	■ミズデンマイコンショップ.....57	■九十九電機.....10-11	
	■富士製作所.....59	■メテオ.....81	■東亜エレクトリック.....54	
<b>H</b>	■ハドソンソフト.....78	■マイク光機.....31	■東映無線.....21, 56	
	■H A L研究所.....26	<b>N</b>	■東京スタンダード.....4-5, 74	
	■日立家電販売.....17	■日本デバイス.....73	■東京トランジスタ専門学校.....80	
	■日本通商.....55	■日本電気.....表4	■トヨムラ.....42-43	
	■順明コンピュータサービス.....46-47	■日本マイコン学院.....28	■T I P.....30	
	■日立製作所.....18-19	■日創.....12-13	■ティアック.....25	
<b>I</b>	■インターフェース.....60	<b>O</b>	■田宮模型.....29	
<b>J</b>	■上新電機.....69	■小島出電気商会.....52	■テックメイト.....76	
	■カクタ.....58	<b>P</b>	■ツールバーダコンピュータサービス.....70	
<b>K</b>	■カトー無線電気館.....51	■パーソナルメディア.....84	<b>W</b>	■若松通商.....65
	■関東電子機器販売.....64	<b>R</b>	■ヤマギワ.....49	
		■ラウンドシステム.....72	<b>Y</b>	■工学社.....24, 120, 152, 229
		■ロッキン電子.....80	■コムパット.....136	
		■ロビン電子産業.....40-41	■T S D.....79	
		<b>S</b>		
		■佐世保マイコンセンター.....253		
		■専攻図書.....85		
		■システムマーカー.....83		

## ソフト自作派用!

- ホビーストに最適。業務用にも。
- 新車1台の価格で買える。
- 3年分割払いも可!

### IF800

〈仕 様〉  
 ひらがな・英字・500KBFD2台・Z・  
 804MHz・カンデラ・クロック内蔵  
 〈オプション〉  
 アセンブラー(¥20,000)・フォートラン  
 (¥60,000)・BASICコンパイラ(¥  
 80,000)・ライトペン(¥7,500)・132字  
 プリンタ(¥248,000)・ADコンバー  
 タ(¥130,000)・DAコンバータ(¥13  
 0,000)・エンベーター基板(¥10,0  
 00)・RS232Cインターフェース(¥75,  
 000)・IEEE-488インターフェース(¥  
 100,000)・セントロニクスインターフェ  
 ース(¥50,000)・8" FDD(¥750,00  
 0)・追加1.44" FDD(¥180,000)

モデル10型(¥370,000) 分割例 ¥12,000×36回  
 モデル20型●グリーンモニター(¥1,280,000)  
 分割例 ¥42,300×36回  
 モデル20型●カラーモニター(¥1,480,000)  
 分割例 ¥48,900×36回



レベルIII本体 分割例 ¥10,400×36回  
 ひらがな・カタカナ・ラテン表示ができる  
**ヘシクマスターレベル3**  
 MB-6890 ¥298,000  
**カラーディスプレイ**  
 C14-2170 ¥168,000



東京スタンダード株式会社

〒145 東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03-727-8101

# 画像処理システム



## PC-8001 (コンピュータ本体) + PCE-8051 (画像処理ユニット) + CN120 (TVカメラ)

### ——用途——

- 画像認識
- 画像処理
- 図形処理
- 自動計測
- 自動位置設定
- グラフィック・デザイン
- 画像ファイル
- 形状管理
- 分布状態計測
- 繰返し自動計測処理
- 光学的計測センサー
- 粒子数計測
- その他の計測

### PCE-8051仕様

¥ 198,000

- 画素256×256 ■ 輝度4レベル
- サンプリング時間1/60秒(高速A・D変換)
- TTL入力レベル ■ PC-8001に接続
- TVカメラに接続 ■ 電源付き

### ソフト処理

- 面積測定 ■ 部分セレクト ■ 画像反転 ■ プロテクト ■ 部分移動 ■ 重ね合わせ
- 画像ファイル ■ その他

### 追加可能・端末機器

- デジタイザー ■ 画像プリンタ ■ フロッピーディスク ■ ハードディスク ■ X-Yレコーダー ■ データローガー ■ RS232C 伝送器 ■ その他の機器



## PC-8001用音声認識ボード きくべえLEVEL II

PCK-8072 ¥49,800  
接続ケーブル(PC用) ¥5,000

- 〈仕様〉 ■ PC-8001(32K RAM)と接続 ■ 認識16単語  
■ ダイナミックマイク入力 ■ 出力リレー用インターフェース

〈応用〉 ■ ラジコン ■ ゲーム入力 ■ 音声命令作業 ■ 言語障害者の発声練習又は音声連絡 ■ 各種電子機器のコントロール



東京スタンダード 株式会社 IB係

〒145 東京都大田区上池台 3-25-3  
郵便振替東京6-49308 ☎ 03-727-8101



# アップルステイツ誕生。あなたの“パーソナル”

**“サイレントタイプ”（サーマル・プリンター）**  
コンパクトで静かな感熱型のプリンターです。高分解能グラフィック・モード、最大10文字/秒のテキスト・モードをもちます。

**Apple II J-plus**  
世界を代表するパーソナルコンピュータの高級機Apple IIにかな文字機能が加わり、さらに使い易く、応用性も拡がりました。

**アップル・グラフィック・タブレット**  
簡単な操作で、画像情報を電子的に変換する機能をも、ブロック図、回路図、建築設計図、イラストなど多くの用途に利用できます。

**日本語版マニュアル**  
テュートリアル・マニュアル、AppleSoft IIリファレンス・マニュアルなどの日本語版が著々と提供されます。

**アップル・ディスク II**  
ディスク・ドライブ、コントローラ、そしてディスク・オペレーティング・システムからなりApple II J-plusの機能をより一層強力なものにします。





## コンピュータ。.



世界を代表するパーソナルコンピュータ、アップルコンピュータは、日本でも人気急上昇。そこでファンの皆様の便宜をはかるため、特約店が結集して“アップルステイツ”を結成しました。北は北海道から南は沖縄まで、全国にひろがったネットワークによって、各地のアップルファンのご要望にお応えできるようになったのです。

●“アップルステイツ”の看板のお店な

ら、メンテナンスは万全です。安心してお求めいただけます。

●アップルコンピュータのデモ機が用意されています。お気軽にお試ください。

これから始めようと思っている方も大歓迎です。

●アップルコンピュータ・システムのすべてを解説したパンフレットをただいま差し上げています。

アップルコンピュータの信頼性をより確かにフォローする“アップルステイツ”。皆様のおいでをお待ちしております。

**アップルステイツ 結成記念セールも無事終了致しました。**

ご協力をおたまり、ありがとうございました。

## apple states アップルステイツ

### 北海道地区

旭川市 / ミュキ・パーツ・センター  
札幌市 / 柳ハドソン

☎0166(24)5577  
☎011(821)1189

### 東北地区

青森市 / 青森電子サービス  
盛岡市 / イワテマイコンセンター  
山形市 / アクセ山形  
仙台市 / ㈱C・T・S 仙台コスモス  
福島市 / ㈱アベックス

☎0177(43)6175  
☎0196(54)3369  
☎0236(44)9863  
☎0222(66)2061  
☎0245(58)5523

### 関東地区

筑波都 / コンピュータラブリ  
伊勢崎市 / 伊勢崎Byteショップ  
横浜市 / ㈱工人舎  
横浜市 / ㈱トヨムラ横浜店

☎0258(51)8070  
☎0270(23)2301  
☎045(662)0688  
☎045(641)7741

### 東京地区

渋谷区 / 日本パーソナル・コンピュータ㈱  
目黒区 / ㈱柏木研究所  
新宿区 / ㈱コンピュータ・ランド東京  
中央区 / ㈱システムズフォーミュレート  
千代田区 / ㈱東Byteショップ  
千代田区 / ㈱富士舎  
千代田区 / 九十九電機㈱5号店  
千代田区 / ㈱ロケット第3号店  
千代田区 / T・M・Dシステムズ㈱トヨムラ  
千代田区 / 真光無線㈱

☎03(375)5078  
☎03(719)4641  
☎03(260)6502  
☎03(281)2621  
☎03(253)5264  
☎03(255)7846  
☎03(251)0631  
☎03(257)0345  
☎03(253)5754  
☎03(253)5085

### 甲信越・北陸地区

新潟市 / コスモス新潟  
岡谷市 / 岡谷Byteショップ  
金沢市 / ㈱・O・データ機器  
富山市 / 無藤パーツ㈱富山店

☎0252(44)6328  
☎02662(3)1075  
☎0762(21)4812  
☎0764(21)6822

### 東海地区

浜松市 / ヘルツ電子工業㈱  
静岡市 / ㈱トヨムラ静岡店  
名古屋市 / ㈱ロッキー電子  
名古屋市 / 名古屋Byteショップ  
名古屋市 / 九十九電機㈱名古屋店

☎0534(37)5915  
☎0542(83)1331  
☎0566(75)3736  
☎052(263)1693  
☎052(263)1681

### 近畿・大阪地区

神戸市 / 星電パーツ㈱神戸店  
淀川区 / 高橋電機㈱  
浪速区 / コムスポット共立  
浪速区 / 大阪Byteショップ  
浪速区 / 東至エレクトロニクス㈱  
浪速区 / ㈱コンピュータ・ランド大阪

☎078(332)5111  
☎06(305)5321  
☎06(644)4666  
☎06(632)0207  
☎06(644)0111  
☎06(644)5388

### 中国地区

岡山市 / コスモス岡山  
広島市 / アーバン電子㈱  
呉市 / クロストーク呉店

☎0862(54)7474  
☎0822(46)0993  
☎0823(24)3375

### 四国地区

徳島市 / 山電電子販売㈱  
高松市 / 西日本マイコンセンター  
高松市 / 高知マイコンセンター  
九州地区

☎0886(23)7183  
☎0878(33)8673  
☎0888(84)3750

### 福岡地区

福岡市 / ㈱マイクロ・リサーチ  
大分市 / ㈱マイクロ・サブライ  
長崎市 / ㈱マイクロ・ラプ  
鹿児島市 / ㈱エフ・アイ・シー  
沖縄地区

☎092(471)7791  
☎0975(52)2141  
☎0958(27)3725  
☎0992(58)2424

### 沖縄地区

宜野湾市 / ㈱沖繩電子

☎09889(8)2358



**apple computer inc.**

10600 Bantley Drive, Cupertino, California 95014

日本総代理店



**システム機器営業部貿易課**  
〒103 東京都中央区日本橋宝町2丁目2番地  
☎03(245)5789・5790

**F.B**

エレクトロニクスエージェント

Fine Brain Fine Business, Fine Benefit  
systems corp.

株式会社エフビー システムズ

本社：東京都千代田区神田錦町1-12 2F TEL: (03) 261-1005

CMOS-ICからパーソナル・コンピュータまで、最新鋭の沖電気製品を揃えたFBパートナーズ・ショップ。高度の技術と充実したサービスを通じて、みなさまのご期待にお応えいたします。

# FB PARTNERS SHOP

## OKI if 800 MODEL 10 MODEL 20

### ストック・フォーム

SP-841L(ライン入)、841C(白紙)  
if 800専用のアウトプット用紙です。従来の用紙に比べて厚みがあり、また送り穴は倍用になっているのでシワの発生が少なく済みます。(1箱2,000ページ入)

### グラフィックシンボル・キー及び ファンクション・キー・シール

if 800のキーボードのキートップには、グラフィックシンボルキー及びファンクションキーの表示がありません。このシールをご利用いただければ、とまどうことなくスムーズにキー操作が行えます。



### ビジネス・プロテクション・ボード OS-811

伝票処理の際に、入力データがうっかりキャンセルされる危険を防ぐため、必要なキーだけを残してキーボード上をカバーするプロテクション・ボードです。その上は資料テーブルとしても使えます。

### ホビーを越えて、ビジネスのフィールドへ パソコン期待のニューフェイス OKI if 800

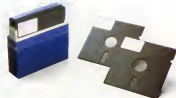
if 800は沖電気の高度な技術を全力投入したパソコンのきわめつき。ホビーを越えてビジネスのフィールドで幅広く活躍します。また、これらのアクセサリをプラスすることによって、if 800の世界はさらにひろがり、より機能的、より有効にご使用いただけます。能力を最大限に高め発揮させるアクセサリの数々。きっと、あなたのご期待にお応えすることでしょう。

## 多種多才。

パソコンのニューフェイス・if 800の多様な能力を有効に発揮させるアクセサリ。



- if 800 Model 20 ¥1,480,000(カラーモニター付)  
¥1,280,000(グリーンモニター付)
- ボディカラー・製品名はお断りなさい。



**フロッピー・ディスク FD-821F、821C**  
if 800専用。アドレスフォーマットライト処理がしてありますので、そのフォーマット処理を行う時間と手間が省けます。(10枚1組、プラスチック・ケース入)



### クリーニング・ディスク FD-831C

フロッピー・ディスクヘッドの汚れを除去し、データの破損を防ぎます。if 800専用のプログラム・ディスクトセットで使用して、洗浄効率を高めます。(プログラム・ディスク付、プラスチック・ケース入)



- if 800 Model 10 ¥370,000
- OKI if 800 Model 20の取扱説明書(OKI-BASIC REFERENCE BOOK付)及び OKI if 800 Model 20のOKI-BASIC文法解説書を無料で販売いたします。詳細は各販売店までどうぞ。

● 業務に欠かせないプリンタ装備。● 280KB両面倍密度フロッピーディスク2台内蔵(モデル10はオプション)。● JIS配列の本格的なキーボード採用。● 8色カラーとグリーンの2種類の高解像度ディスプレイ(モデル10はオプション)。● このクラス最高のOKI-BASIC言語採用。● 広範囲にわたる周辺装置で、すぐれた拡張性を実現。

● if 800用のアクセサリは近日発売予定です。また各種アプリケーション・ソフトを開発中です。カスタム・オーダーもお受けいたしますので、弊社までお問い合わせください。  
★各地域のFBパートナーズ・ショップにつきましては、直接弊社までお問い合わせください。

### FBシステムズは求めています。

- 私たちとともに発展を目指すFBパートナーズ・ショップ。● 豊かな創造力でともに歩むシステム・ハウス。● 頑張り、のび、ソフト、ハードの技術スタッフ。



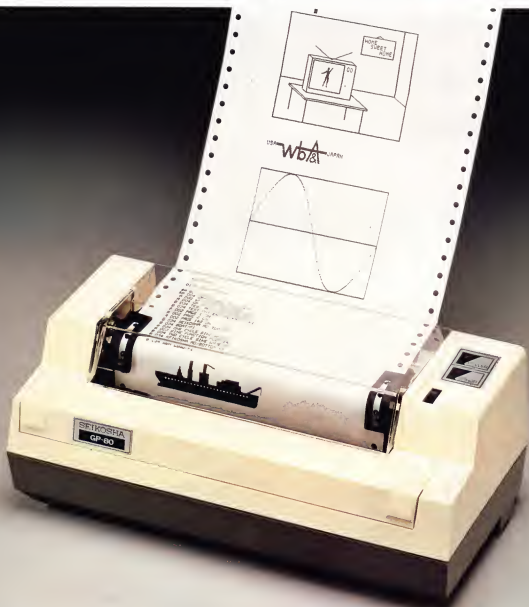
# 新開発のユニハンマ方式が叩き出した¥69,000

新製品GRAPHIC PRINTER GP-80は、精工舎独自の新技术が生んだ画期的なグラフィックプリンタ。新開発ユニハンマ方式が超小型化・軽量化・低消費電力化を実現すると同時に、驚異の低価格(¥69,000)を達成。しかも、●インパクトプリンタだから普通紙で80桁のマルチコピーがとれる●画像、文字が印字できるグラフィック機構つき●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在●2種類のライン・フィード(1 $\frac{1}{6}$ 、1 $\frac{1}{9}$ )をコマンド指定可能●リボンが手軽なカセット式など、コンパクトな中にも数々の高性能を盛りこみました。

GRAPHIC PRINTER  
**GP-80**

新製品

●仕様 ●印字方式:5×7インシット・ドット・マトリクス方式 ●印字速度:30字/秒(180×7ドット/秒) ●最大桁数:80字(480ドット相当) ●同時コピー:オリジナルを含み3枚 ●文字間隔:12字/1 $\frac{1}{6}$  ●改行間隔:6行/1 $\frac{1}{6}$ 、9行/1 $\frac{1}{9}$  ●用紙:普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8 $\frac{1}{2}$  ●消費電力:最大15W ●外形寸法:328(W)×127(H)×171(D)mm ●重量:2.5kg ●標準インターフェース:パラレル・インターフェース:各種マイコン用その他用意



販売代理店

**インターニクス株式会社**  
〒160 東京都新宿区西新宿7-4-7  
電話 (03)369-1101

**(株)システムズ フォーミュレート**  
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17  
電話 (03)281-2621

**東興電機株式会社**  
〒108 東京都港区芝5-15-5泉ビル2F  
電話 (03)454-5601

株式会社 精工舎  
システム事業部 GP営業課  
〒130 東京都墨田区太平4-1-1  
電話 03-625-4610

資料請求  
1/0



apple® computer *j-plus*

新発売

## GP-80 用ワードプロセッサ・システムソフト



▲ apple II J-plus 16K SYSTEM  
標準価格 ¥358,000

▼グラフィックプリンターGP-80  
定価 ¥69,000



apple II用インターフェース ¥19,800

- 印字方式：5×7インパクト・ト・マトリクス方式 ●印字速度：30字/秒 ●最大桁数：80字  
●外形寸法：325W×127H×171Dmm ●消費電力：最大15W ●重量：2.5kg ●用紙：普通紙、用紙箱装替機内蔵、最大幅：8"

精工舎が生んだ新開発のミニコンピュータ方式「プリンター」GP-90<sup>®</sup>。その独自の方式による超小型計算機ともなる事から「貿易の巨人」68,620<sup>®</sup>と「価値倍々」80年代におけるプリンター界の価値倍々時代突きの先陣とも言える商品でした。九十年代の「貿易の巨人」の超GP-90とも呼ばれるapple II用ワークプロセッサシステムソフトを発売しました。文字は「apple II」マシンのように、appleは、+plus、+plus、+plus、スタンダードタイプといふの型でも使用可能です。ソフトは普通文書のほかには、拡大文字、カナ文字等で特にカナ文字は、カナジェネレーターの入っていないタイプでも使えます。画面編集機能は、下取の命令で特により効力です。

GP-80用ワードプロセッサシステムソフト テープ版マニュアル付 ¥8,000

```

*** GP-80 37 TINY WORD-PROCESSOR ***
1. 1" の 80 文字、14" の 64 行の 2" の プリンタに出力。
2. 1" の GP-80 / 128 文字の 14" の プリンタに出力。
3. MOVE, CLEAR, CUT, COPY, PRINT-OUT, 16 文字の コマンドの 1" の プリンタに出力。
4. フォーマットファイルの DISK 上または TAPE 上に 14" の プリンタに出力。

```

カフク<sup>イ</sup> モシ<sup>イ</sup>

\*\*\* GP-90 32" TINY WORD-PROCESSOR \*\*\*

テレビ画面表示

```
ALPHA NUMERIC
```

0+1	MDEL	CLEAR	PAGE
0+3	MOVE	TU7 C	LINE
0+4	SPACE	PRINT	AREA

## コマンド群 SUMMARY

AN(A) 英数字モード  
カナ(Q) カナモード  
ホカ(Z) ホカモード  
DELETE(D) 削除  
MOVE(V) 移動  
BACK(B) カーソルを戻す  
CLEAR(C) PAGEの削除  
エリアCLEAR(A)AREAの  
削除  
PRINTOUT(C)プリンター  
PAGE(P) ページをめくる  
LINE(L) ライン指定  
AREA(R) エリア指定  
普通文字(S)  
拡大文字(W)  
NEW(N) コマンドの取消  
EXIT(ESCキー) プログラム  
を終了

## APPLE IIも漢字の時代へ

新発売!



漢字システムDISK… ¥19,800円共

- デイコでは初めての漢字システム。なんと1000字発生可能（2ニテキスト1枚の場合）
- 漢字はアタキス方式による、オフラインでの入力
- キャラシエネはソフトウェア方式、だから任意の漢字の更新登録が可能
- 漢字・英文字・カナ・ひらがなの体例により、日本語ワートフ

- セ/サー的应用可能 もちろんプリントアウトも可能です

＜プリントアウトの例＞

1948昭和二十三年、ゾニーに花嫁になる。一 結婚の直前に、トネル  
アイオード、時にエウキアイオードと平然と会話した。この時、  
トネルアイオードは命題を命題として、アキオードが、命題  
としてあるが、事実、結婚、離婚、との関係と事象を思ひ、この両者  
混同して使われているように思われる。ノベルズを、命題として「トネル  
アイオード」の命題と記されているが、アキオードは、「トネルアイオード」

**PC8001** サウンド・アンド・ミュージックシンセサイザー  
用シンセサイザー **PGS-8081**



価格(本体およびソフトカセット)¥39,800  
専用ケーブル¥5,000  
お求めは九十九電機でどうぞ。



- 周期的な五線符ディスプレイ方式採用。イージーな音楽入力及び音楽学習に最適です。
  - 高精度及びワイドレンジ(8オクターブ)の3声合奏が可能。しかも、オプションプログラムで計3つのPC8-8081による9声同時演奏も可能になります。
  - 多彩なサウンドエフェクト機能はゲームにも最適。オリジナルなゲームをお作り下さい。(オプションプログラム別売)
  - 専用雑誌でデモ演奏を実施中です。24時間、いつでもどうぞ。
- ☎03(354)4709

# 全店棚卸決算大バーゲン

2日間限り  
1/24~25日

## 組み合わせシリーズ……好評です。

THIIS70(PC)

¥68,000

荷造り送料 ¥2,000

PC-8001 + PCG8100 + THIIS70(PC) + ソフト5本  
(ICRAM 高解像グラフィック装置 改造型モニターTV 稼働テーブル付)

¥255,000

その他の組み合わせ

●PC8001 + PCG8100 + THIIS70(PC) + TU811FV + ソフト5本 … ¥287,000  
(ICRAM 接続ケーブル付 専用チューナー)

●PC8001 + PCG8100 + PC8044 + ソフト5本 … ¥199,800  
(ICRAM HPモジュール)

●PC8001 + THIIS70(PC) + ソフト3本 … ¥215,000

●PC8001 + THIIS70(PC) + TU811FV + ソフト3本 … ¥247,000  
(ICRAM 接続ケーブル付 専用チューナー)

PC8001 ¥168,000



PCG8100  
¥49,800

●増設メモリー取り付け工料込み ¥1,000 (1年間保証付)  
(ないがが能てやない1年間保証付です)



限定  
特価販売

送料着払い  
希望の組合せ、及び希望のソフト名を明記の上お送り下さい。  
なお、銀行振込み、全国クレジットでもOKです。下記の各店にお問合せ下さい。

## オリジナル・スーパーソフト情報



新  
発  
売

PCGパックマン  
¥3,500 千200

### PC8001 ツクモオリジナルソフト

(送料 ¥200 2本 ¥300 3本以上 ¥500)

- エリリアンボンバー(マシン語16K) … ¥3,000
- スーパーオモロ(32K) … ¥3,000
- エリリアン(第3感号マシン語16K) … ¥2,500
- 竹取物語(マシン語16K) … ¥2,500
- カルカニタ戦(16K) … ¥2,500
- スーパーインベーダー(マシン語16K) … ¥3,000
- スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K) … ¥3,000
- スーパーヘッドオンゲーム(マシン語16K) … ¥3,000
- ボムベンドロップ(マシン語16K) … ¥2,800
- カメレオンゲーム … ¥2,500
- 別名スーパーファイター、マシン語16K … ¥2,500
- スーパーシューター(マシン語32K) … ¥3,000
- UFOギャラクシア(マシン語32K) … ¥3,000
- ブロック(マシン語16K) … ¥2,500
- バグゲイム(マシン語16K) … ¥2,500
- デグレション(マシン語16K) … ¥2,500
- バックマン … ¥3,000

- 脱出ゲーム(16K) … ¥2,500
- 山く(16K) … ¥2,500
- 逆アセンブラ … ¥2,500
- スーパースーパーウォーズ(マシン語32K) … ¥3,000
- コマンド(マシン語16K) … ¥2,500
- スーパースタートレック(32K) … ¥2,500
- スタートレックパートII(マシン語32K) … ¥3,000
- カーレース(マシン語32K) … ¥2,500
- コマンドエディター … ¥3,000
- 平風盛エリリアン … ¥3,000

### PC8001用ツクモオリジナルソフト

- PCGスーパーインベーダー(マシン語) … ¥3,500
- PCGスーパーギャラクシーウォーズ(マシン語) … ¥3,500
- PCGスーパーコマンド(マシン語) … ¥3,500
- PCGフットボール(マシン語) … ¥3,000
- PCG UFOギャラクシア(マシン語) … ¥3,500
- PCG平風盛エリリアン … ¥3,500
- PCGバックマン … ¥3,500

別売り：ミニセット  
ベースSW、ACアダプター付、内子しながら  
完成品もできます。  
価格 ¥12,000  
時価 ¥6,500 ¥500  
(ケース付)

在庫限り！

特価 ¥

只今、PC8001用ツクモオリジナルソフトを  
30,000円以上お買上げの方、れれなくツクモ  
特価 ¥12,000 をサービス中！  
どんどんご注文下さい。

### PC-8001 用専用システムデスク



I型 ¥18,500 II型 ¥15,700 III型 ¥8,000

### マイコンに関するお問合せは

下記の各担当までどうぞ！

- ニューセンター店 四〇三(251)0986~8
- 三陽店 和道、千野、清井、大橋店 四〇三(251)1881
- 名古屋3F店 三陽、今川店 四〇三(251)0931~2
- 5号店(マイコン) 四〇三(251)0931~2

担当：高橋、井上、瀬川迄

### 今がチャンス！ 速し先取り！

即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！

- 現金持参時各種クレジットが利用できます。現金のみに金利がかかります。
- お買上げで出する借、借の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 借入、返済期間、返済額など、お買上げの金額、返済方法は、二重の保証が必要です。
- 各種クレジットが利用できる。日産、三菱、JCB、DC、UC

●通信販売は 平101 東京都神田区新大塚135 九十九電機 1/0 係へ



九十九電機 株式会社

ニュー秋葉原センター店 千101 東京都千代田区外神田1-16-10 四〇三(251)0986~8  
名古屋3F店(マイコン) 千480 名古屋市中区大須2-30-88 四〇三(251)1881  
5号店マイコンセンター 千101 東京都千代田区外神田1-16-10 四〇三(251)0931~2  
●定休日 東京各店は毎水曜日と第3水曜日。名古屋店は毎月曜日

# 「アップル」の日創。

## カナ文字「アップル」と共に「アッ

憧れのアップルがカタカナ機能・日本語版マニュアルをそなえ、さらにシステム・ソ



APPLE II J-PLUS (ハードウェア仕様) ●CPU 6502 (1MHz クロック) ●RAM 標準16K・バイト装填(最大48K・バイトまで拡張可能、ランゲージ・システム使用時は64K・バイトまで拡張可能) ●ROM 12K・バイト ●ビデオ・ディスプレイ: テキスト・モード 40文字×24行、5×7ドットのアルファベット・大文字・カタカナ・数字・記号、転送速度 1000文字/秒 グラフィック・モード 低分解能カラーグラフィックス 15色、40×48ドットまたは40×40ドット+テキスト4行/高分解能カラーグラフィックス6色(白、黒、紫、緑、青、オレンジ)、280×192ドットまたは280×160ドット+テキスト4行 ●I/O タイプライタ型ASC II 配列キーボード、1500ボート・カセット・インターフェイス、周辺ボード用8コネクタ、ゲームI/O(ゲーム・ポールの2個付属、TTL入力3、TTL出力4) [ソフトウェア仕様] APPLE II J-PLUSにはAPPLESOFTが標準装備されています。APPLESOFTは、高分解能カラーグラフィックス命令をもつ拡張浮動小数点BASICです。■APPLESOFT ●実数、整数、文字の3種類データの扱いが可能 ●N次元配列、N文字の文字列 ●関数計算機能 EXP、LOG、SQRT、SIN、COS、TAN、ATAN、ABS、INT、RND、SGN ●論理演算 AND、OR、NOT、=、<、>、=、<、> ●ディスプレイ・コントロール 点滅、反転表示 ●15色高分解能カラーグラフィックス命令 ●6色高分解能カラーグラフィックス命令 ●実数精度 有効桁数9桁、範囲10<sup>-37</sup> ●電圧モニター ●スクリーン・カーソル・コントロール ●16進加減算 ●ディスプレイ・エンabler [保証期間] 従来の3ヵ月から1年間に期間が延長されました。

# 「フル相談室」を設置。

フルを提供します。

オフィス・オートメーションの雄、株式会社日創が  
APPLE IIJ-PLUSと共にAPPLE相談室をみなさまにおとどけます。

## ■システムで応えるアップルの日創

当社では永年培ってまいりましたコンピューター情報機器  
商社としてのシステム開発力・技術サービス力を「アップル  
相談室」として結集し、「ソフト相談室」「システム相談室」  
を設置し、又販売のお手伝いとしてアップル移動教室の  
実施をしております。

## ■ソフトウェアの充実

APPLE WRITERを始め、APPLE PLOT、ビジネス  
ソフトなど今、日創が皆様のお手元へ準備をいそいで  
おります。

## ■豊富な周辺機器

ディスクII、グラフィックタブレットを始め、サーマルプ  
リンター、各種インターフェイス・カードなどにより、ト  
ータルシステムとして高い機能を発揮します。

## ■ハイスピードなプログラム処理

CPU6502を搭載して、自信の BASIC, APPLE SOFT,  
さらに用途に応じ、APPLE PASCAL, APPLE  
FORTRAN, APPLE PILOTをそろえあらゆる分野の  
プログラミングに対応できます。

**取扱い販売店募集**



製造元  
 **apple computer inc.**  
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元

**東レ**  
東レ株式会社

システム機器営業部貿易課  
東京都中央区日本橋室町2-2

アップル製品についてのお問い合わせは

情報システムの未来を創る

アップル販売代理店  
株式会社

**日創**

●本社、システム本部パーソナルコンピュータ部  
〒150 東京都渋谷区松丘町15-15京香ビル TEL.03(476)103780  
●大阪営業所  
〒540 大阪市東区森之宮中央2-8-2東田中央ビル TEL.06(946)0191  
●名古屋日創  
〒460 名古屋市中区栄2-7三蔵ビル TEL.052(203)1861

人気上昇中…第4弾!

好評

月替りセール

2/

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

秘 特別強化セール中!

●全商品通信販売可

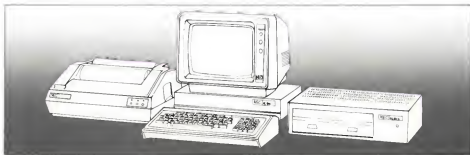
★ご注文の際は、住所・氏名・電話番号・を御記入の上、現金書留でお申し込み下さい。

NEC PC-8001(32KB)+α

メーカー希望価格 ● ¥168,000

● PC-8001用 増設RAM (16KB分) …………… ¥8,000 送料可、〒200

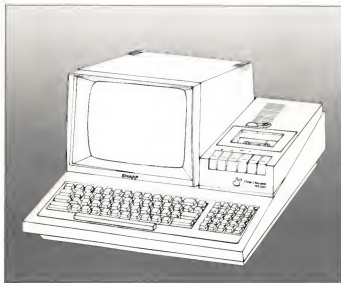
● コスモスのPC-8001は、フロッピー ディスクやプリンター、CRT…等の周辺機器を全てコネクションテストしたものです。



SHARP MZ-80C  
SUPER VERSION・4MHzカード付

メーカー希望価格 ● ¥268,000

- すでにMZ80をお持ちの方は、4MHz SUPER CPUカードを…… 14,500円・〒500
- これからMZ80を買われる方は、SUPER CPUカード付のMZ80を当店へ前注文下さい。  
¥本体価格+0円



日立ベーシックマスター レベル3

メーカー希望価格 ● ¥298,000

- COSMOS秋葉原では今、NEWソフト 開発中!
- 6809FLEX-DOS・近日発表(8インチ・ミニ)
- インベーダー・ギャラクシアン・ミサイルコマンダー等、各種ゲームソフト好評発売中!!



★只今デジタル時計サービス中



# ル

26 27 28

# COSMOS™

WORLD WIDE COMPUTER SUPER SHOP

## NEW★PRODUCTS



- APPLE-II
- MZ-80
- APPLE-II
- APPLE
- MZ-80

3次元ゲームソフト(カラー) ★連撃シミュレーション Y 3,000  
 ★スキー競技 Y 3,800  
 倍速度SUPER CPUカード Y 14,500  
 オートセンサー SUPER JOYSTIC ★自動センサー付の Y 6,500  
 NEW SOFT/各種 JOYSTICの決定盤 特価販売中  
 スーパーサファライアー Y 3,000

マイコン・CRT・FD各種ケース



米国エング  
 ジャ社より  
 大量入荷!

■原価カタログ/〒000

### 月替りセール サービスコーナー

- |          |                     |                           |
|----------|---------------------|---------------------------|
| ●EPSON   | MP-80(TYPE-I)       | Y <del>12,800</del>       |
| ●EPSON   | MP-80(TYPE-II)      | Y <del>12,800</del>       |
| ●VICTOR  | M-100(高解像度モニター)     | Y <del>12,800</del>       |
| ●YD-74C  | 片面シングル8インチ          | 特価販売中 Y 118,000           |
| ●YD-174D | 両面倍密度8インチ           | ★台数限定 Y <del>12,800</del> |
| ●HUDSON  | SOFT各種              |                           |
| ●TOEI    | CDM-14R(RGBカラーモニター) | Y <del>12,800</del>       |
| ●各種ディスク  |                     | 大特価販売中                    |

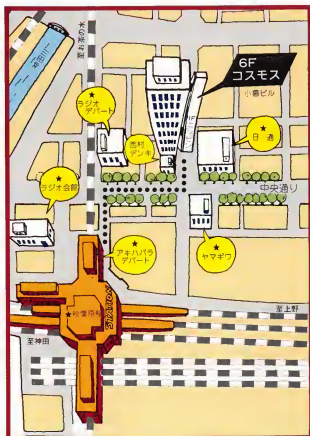


★OEM販売も行ないます

### コスモスにて特別選定した品です。

- |            |                        |           |
|------------|------------------------|-----------|
| ●Z-80      | NEC $\mu$ PD780C2.5MHz | @ ¥ 1,480 |
| ●2716      | 三菱M5L2716K 450 N/S     | @ ¥ 1,980 |
| ●416 C-3   | NEC $\mu$ PD416 C3 16K | @ ¥ 1,000 |
|            | DYNAMIC 150 N/S        |           |
| ●4116      | 三菱M5K4116 P-3 200 N/S  | @ ¥ 700   |
| ●7489 2114 |                        | 特価販売中     |
| ●PC-8001   | 増設RAMSET(純正品)          | Y 8,000   |
| ●APPLE-II  | ◦ RAMSET               | Y 6,400   |
| ●MZ-80     | ◦ RAMSET               | Y 6,400   |

半導体OEM 別途見積いたします。



## コスモス秋葉原

株式会社 アスタインターステラル

〒101 東京都千代田区外神田1-11-6(小塚ビル6F)  
 ☎03-267-0512(代表)

MPU

6809

日立パーソナル コンピュータ

レベル3 発売

14形カラーディスプレイ  
¥168,000ベーシックマスター  
レベル3  
¥298,000

ケンリツ

30名の技術スタッフが  
サポートします

## 周辺ハード

ミニフロッピーディスク	298,000円
フロッピーI/Fカード	40,000円
増設フロッピーカード	20,000円
16K RAM カード	30,000円
L3用プリンター	155,000円
カラーRF変調器	29,800円
ライトペン	49,800円

## ゲームソフト

オセロゲーム  
スター&コメント  
ファントム  
カーチェイス  
ブロックくずし  
その他

各3,000円

## ソフト

アクセシブラ エディタ(テープ)	15,000円
アクセシブラ エディタ(ディスク)	18,000円
ディスクベーシック	15,000円
在庫管理(ディスク)	30,000円
顧客管理(ディスク)	30,000円
給与計算(ディスク)	30,000円
財務会計管理(ディスク)	30,000円
仕入管理(ディスク)	30,000円
ファイル検索(ディスク)	30,000円
テレホニリスト(テープ)	4,000円
在庫管理(テープ)	4,000円

## 月々6,000円

お申込みは、電話、ハガキ、ご来店のいずれか  
ご都合のよい方法で申込用紙をご請求ください。  
申込用紙が「お手元」に届きましたら必要事項をご  
記入のうえ、当社までお送りください。

●電話でのお申込みは ☎0485(36)1155

●ハガキでのお申込みは 次の必要事項(を)ご記  
入のうえ、下記宛先へお送りください。機种名、  
申込台数、支払方法 (現金、クレジット、その  
他)、住所、氏名、生年、職業、電話番号

## ●日立ロンの一例

商品名：日立ベーシックマスターレベル3

定 価：298,000円

30回払いの場合(ボーナス併用)

頭 金：28,000円

残 金：270,000円

初 回：6,868円

月々(2~30回)：6,000円

ボーナス時(5回)：30,000円

実質金利：17.7%

※頭金、回数、ボーナス時の支払はご相談に応じます。

ケンリツ

MICRO COMPUTER SYSTEMS



兼立電工株式会社

〒360-01 埼玉県大里郡吉田町神切2632-1 ☎鳴番(0485)36-1155(代)  
ファックス(0485)36-4122

# 高機能、8ビット MPU6809 搭載。 ベーシックマスター レベル3新登場。



いま、注目の新鋭機「ベーシックマスターレベル3」が待望のデビュー。  
8ビットMPU6809を搭載し、処理能力が大幅に向上した多機能パーソナル  
コンピュータです。ひらがな・カラーグラフィック表示をはじめ、広範な  
対応性をもつ各種インターフェイスを内蔵するなど、優れた機能を数多く  
備えています。しかも、幅広くプログラムが組める「拡張BASIC言語」を  
使用しているのも魅力。ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化  
するニーズに、高機能と多彩な応用性で応えるベーシックマスターです。

MPU-6809の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスタROM;モニターおよび  
BASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内部拡張可能) ●表示構成/横80×縦25ドット/  
横40×縦25ドット/ソフト切替最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号・  
CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)×黒、背景色も同時指定可能 ●グラフィック  
表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列半角  
英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●セレクト  
インターフェイス/600ポート ●ビデオインターフェイス/カラー・モノレールカラー映像信号(1リベル) ●セパレート  
同期信号(1リベル) ●黒黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●同軸  
インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC100V 50/60Hz



初心者でも手軽に使える  
**ベーシックマスターレベル2**  
MB-6881 ¥148,000  
**キャラクターディスプレイ**  
K12-2055G ¥47,800  
●プログラム/言語/BASICおよび機械語 ●MPU/HD  
46000(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×2 ●RAM/  
16Kバイト(32Kバイトまで拡張可能) ●表示構成/横32文字  
×縦24行(768文字) ●表示内容/文字およびグラフィック  
記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、自動反転可  
●有効解像/最大9H

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる

**ベーシックマスターレベル3**

MB-6890 ¥298,000

**カラーディスプレイ**

C14-2170 ¥168,000

※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(MP-9170 ¥2,500)が必要。

日立の新技術・新アイデアから  
生まれた、代表商品です。この  
エレクトロニクスの基本技術は、  
日立パーソナルコンピューター  
に共通して生かされています。

品質を大切にす技術の目録

**日立パーソナルコンピューター**



**HITACHI**

上手に使って上手に節電

日立電機株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-4-12(日立東京総機) TEL(03)542-2111

日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-4-12(日立東京総機) TEL(03)542-2111

お求めは、お手軽なお支払い**日立のクレジット**

★ご購入金額への金利引上げ率0.7% (2円44銭)が適用の場合、クレジットが有利です。  
★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項を  
ご確認のうえ、お受取りになり、大切に保管してください。★日立パーソナルコンピュー  
ターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN  
〒101 東京都千代田区外神田15-16(ラジオ会館2F) (03)253-1405へお気軽にどうぞ。

技術の日立

# 10の会議より、

情報化社会における問題解決の糸口は

シリーズ化も完成。日立TRシステムなら  
マイコン活用の基本をすべてマスターできます。

限らない可能性を秘めたマイクロコンピュータ。その威力を最大限に活かすことができるかどうかは、すべて活用方法のいかんにかかっています。そこで、マイコンをマスターする際の教材としては、本格的なハードウェアと十分な拡張性をそなえたものを選ぶことが大切。日立トレーニングモジュールは、最新のエレクトロニクスから生まれたハードウェアに加え、学習用マイコンでは初めてバスドライバを標準装備。豊富に用意された拡張ボードやソフトウェア、アプリケーションと相まって、システムの拡張がきわめて容易に行なえますので、マイコンの応用性を幅広く、しかも確実に習得することができます。

## 〈H68 TRシステム ファミリー製品〉

- トレーニングモジュール H68TRA・H68TRB
- スタティックメモリボード H68TM04・H68TM16
- テレビンタフェースモジュール H68TV01
- カラーテレビンタフェースモジュール H68CTV1
- ペリフェラルコントロールモジュール H68TPR1
- ミニフロッピーディスクシステム H68TF40
- VHFアダプタ H68TVM1
- キーボード H68KB01・H68KB02 (モニタROM付)
- システムケース H68TSC1・H68TSC2 (電源付)
- BASIC-II S68BSC2-R (マスクROM)
- BASIC-III S68BSC3-R (マスクROM)・S68BSC3-C (カセットテープ)

株式会社 日立製作所

★お問い合わせ 資料請求は…電子事業本部 電子部品営業本部 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) 電話(03)270-2111(大代) ●栃木電子部品営業所 電話 西沢清野 (02873)6-3312 または各支店へ ●管内 電子部品部(049)203-5781 ●九州 電子部品課(092)731-5831 ●中部 電子部品課(052)251-3111 ●北海道 電子部品課(011)281-3171 ●東北 電子部品課(022)23-0121 ●東北営業所(022)240-2351 ●中国 電子部品部(0822)21-6191 ●岡山 電子部品課(0857)31-2111



# HITACHI

## 1つのマイコン。

マイクロコンピュータの活用にあります。



支援します、創造的マイコン活用  
H68/TRシステム



## 日立トレーニングモジュール

日立マイコンセンター **GAIN** ゲイン

GAINでは各種の実演演示をはじめ、マイコンに関するあらゆるご相談に応じます。どうぞお気軽にお立ちください。  
【国電秋葉原駅前・ラジオ会館7F・午前10時～午後7時・年中無休・電話 東京(03)253-1405】

資 2  
1/0  
TRシステム

# SHARP

## いま、ビジネスの世界へ—。

実務派パーソナルコンピュータ PC-3200S



### 姉妹機PC-3100S

標準価格250,000円

- ROM24Kバイト、RAM16Kバイト。オンボードで共に、最大32Kバイトまで拡張可能。
- 10インチ白黒CRTディスプレイ採用
- オプションはPC-3200S共通



いま、規模の大小を問わず、ビジネスにはコンピュータを駆使する時代です。BASIC言語採用の対話型パーソナルコンピュータ、PC-3200S。中堅企業はもとより大企業の第一線スタッフの方にも、フルに使いこなしていただけます。優れた作表・プログラム機能、デファイナルキーの採用など操作性を最優先。しかも頭脳部にはZ-80を搭載、すばらしい演算能力を発揮します。さらに、仕事内容に応じて拡張できるシステム構成など、小型ながら高性能、しかも39万円という低価格を実現して新登場です。

### いわば、プロフェッショナル仕様。幅広い分野で活躍します。

- ROM、RAMの標準実装は32Kバイト。RAMはオンボードで最大64Kバイトまで拡張可能
- 12インチのグリーンフェイスCRTディスプレイ採用
- 作表機能にすぐれたスチートメント(TABLE、KEYIN)
- 外部記憶にカセットテレコやミニフロッピー使用可能
- 本体にビデオ、オーディオカセット、プリンタのインターフェイスを内蔵。さらに5回増設可能。
- JIS準拠のタイプライターキー配列
- オペレーションモード、デファイナルキー採用
- 高精度・高速演算方式
- インプットバッファ機構
- すぐれたデバック機能、エディット機能
- カレンダー・時計内蔵
- ミュージック機能つき

### パーソナルコンピュータ

PC-3200S (CRT含む) 標準価格390,000円  
外形寸法(mm)：(本体)幅450×奥行350×高さ100 (CRT)幅325×奥行315×高さ278

〈写真に含まれるオプション機括〉(別売)

ミニフロッピーCE-330M、同インターフェイスCE-340M、増設用フロッピーCE-350M、ドットプリンタCE-330P、

〈ソフトパッケージを用意しています〉

数学(行列・微分)、統計(データ処理・検定・回帰・分散分析)、測見、事務(伝票発行・名簿管理)など。

シャープ株式会社

本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町2番22号 電話(06)621-1221(大代表)

●お問い合わせ・カタログ請求は…シャープビジネス株式会社販促部 〒162 東京都新宿区西八幡町8番地 電話(03)260-1161(大代表)





# 優れた性能と信頼を



価格 ¥87,800

**新製品**

カラーディスプレイモニター

**CDM-14R**

- ★「モニターの東映」の技術を結集、高性能、低価格を実現した汎用性の高いカラーディスプレイです。
- ★高輝度で歪を抑え安定した画像により複雑なグラフ、図形もきわめて見やすく表示することができます。
- ★R.G.B 三原色直接ドライブ方式により、にじみのない鮮明な画像が得られます。
- ★仕様  
受像管：14形 90度偏向 B22 インライン  
入力信号：映像R.G.B. TTLレベル2-5VP-P  
(正)複合同期又はセパレートTTLレベル2-5VP-P(負)  
表示文字：1600文字(64×25行)
- ★高精細度CRTを使用した2000文字表示可能なカラーディスプレイもあります。

**新製品**

グリーンディスプレイモニター

**TMC-120H**

- ★長時間使用しても目の疲れのない緑色発光無反射型CRTを採用しています。
- ★安定化電源回路にICを採用しているため電源電圧の変動に対しても安定で良質な映像が得られます。
- ★仕様  
受像管：12型 90度偏向 B31 無反射型  
入力信号：コンポジット 1.0VP-P 同期(負極性)  
表示文字：2000文字(80×25行)



価格 ¥39,800

## 東映無線株式会社

本社 東京都千代田区外神田1-5-8  
第1事業部 特販・通販課 東京都千代田区外神田1-5-8  
" 第1営業所 東京都千代田区外神田1-14-2  
" 第2営業所 東京都千代田区外神田1-10-11  
" 第3営業所 東京都千代田区外神田1-15-6  
第2事業部 営業課 東京都新宿区若松町12番地  
大阪営業所 大阪府大阪市大淀区中津1-2-21

本初ビル ☎(253)9896 (代表)  
本初ビル ☎(253)9896 (代表)  
ラジオセンター ☎(253)0987 (251)2763  
ラジオデパート ☎(251)1014 (代表)  
東京電波会館 ☎(253)5741 (代表)  
東映無線ビル ☎(357)1331 (代表)  
明大ビル ☎06(376)1120 (代表)



資料請求  
10-2

# システム作りは —

## こんなことで困ったことはありますか？

■研究室で計測システムを作ることにしたけれど、コンピュータの専門家がいらない。

■会社でコンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだけれど、ミニコンでやるべきか、マイコンで充分なのか全然わからない。

■現在のシステムを自動化したいけれど方法がわからない。

■データ処理を合理化したいけれど予算が足りない。

## あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。

電気、化学、建築、心理学、社会学、デザイン、ファッション、...etc.

その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは、あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。

そして、それをコンピュータの専門家に相談することです。



# ESDラボラトリに...

## センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば、化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず、物理・化学から心理学・ファッションまで、ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。

あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ、どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

## たとえばAPPLE IIを使った例では...

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン、マイコンを使ってきました。

コンピュータを選ぶ場合、

●ハードウェアが信頼できるものであること、

●ソフトウェアが充実していること、

などは当然ですが、一番大切なのは、コンピュータ・システムを設計する人が、そのコンピュータを知りつくしていることです。

多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからい

えばむしろ些細なことだといえるでしょう。

例えばAPPLE IIについていえば、ESDは日本に初めて紹介して以来、多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。主なもので引っ張り試験機、パターン処理機、質量分析装置など。

人によっては意外だと思われるかも知れませんが、使い方によってはAPPLE IIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。

もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし、ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

### ■ESDの納入実績

- ・図形文字、刺激発生装置
- ・自動封入試験装置
- ・応答速度測定処理装置
- ・客室採点処理装置
- ・粒子沈降速度測定装置
- ・色彩分類表示装置
- ・心拍間隔生体現象処理装置
- ・クロマトグラフ・データ処理装置
- ・加水装置コントローラ
- ・X線解析データ処理装置
- ・ビデオ入力処理装置
- ・他多数



## ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた、これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。「こんなことをコンピュータにやらせたいのだが」という希望がありましたら、ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する  
**株イーエスディ ラボラトリ**

### ■本社

〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸博ビル

☎(03)816-3911

### ■筑波事業所

〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1

☎(0298)51-8070

## I/O別冊



徹底研究シリーズ①

2月中旬刊!

## マイコン・ゲームの本①

B5判・280頁

定価1,900円(〒300)

マイコン・ゲームに強くなりたいあなたのためのゲーム集

- [ゲーム] ▶ガンダム▶グラフィック神経衰弱▶1ポーカー▶モノコ・グランプリ▶囲碁  
▶グラフィック麻雀▶平安京エイリアン▶与作ゲーム▶スペース・インベーダーetc.  
[マシン] ▶PC-8001▶MZ-80▶ベーシックマスター▶レベル3

ライブラリ・シリーズ②

好評発売中!

## アプリケーション・プログラム

B5判・296頁

定価2,500円(〒300)

ライブラリ①

パーソナル・コンピュータを使いこなしたいあなたのためのガイドブック



- [内 容] マイプロットとPCの接続▶関数のプロット▶2次元、3次元表示▶成績プログラム▶モルルス符号プログラム▶損益分岐点プログラム▶理想の栄養プログラム▶易占プログラム▶顧客管理プログラム▶マイコン・ナビゲータ▶銀河占星術▶データ・ベース▶会計処理プログラム▶品質管理プログラム▶HAMログ・プログラム▶宛名プリント・プログラム…etc.

[マシン] PC-8001▶MZ-80▶PET▶APPLE II▶M100…etc.



I/OBOOKS

2月上旬刊!

## (56年度版) CAP-X入門

赤松 徹著

A5判・450頁

定価1,900円(〒300)

CAP-Xの解説から50～55年の問題の解答、56年度の予想まで徹底解説。アセンブラの入門者、「情報処理技術者」試験(10回)の受験者の方はぜひ一読を!

「56年度版発刊にあたって」より

55年度第1種情報処理技術者試験では、本書第2章問題12とまったく同じ問題が出題されました。56年度予想問題が第5章にありますので実力試しに解いてみてください。また、月刊誌I/Oに毎月練習問題や、情報処理試験のニュースなどを連載していますので、そちらもあわせてお読みください。

最後に、第8章には、BASICで書いたCAP-Xクロスアセンブル・アンド・シミュレーションの全リストを公開していますので、みなさんのマイコンに移植し、机の前でCAP-Xの勉強をしてください。

2月下旬刊!

## UCSD PASCAL 演習

カリフォルニア大学K.L.Bowles著

A5判・400頁

定価2,900円(〒300)

APPLE II、PC-8001を始め、数々のマイコンにインプリメントされ、今や標準的PASCALになったUCSDの基本的教科書。UCSD PASCALの開発者Bowles教授の著書、「Problem Solving Using PASCAL」の翻訳です。

東京・代々木

工 学 社



## 1600bpi、2トラックタイプの Newカセットメモリ。

### カセットメモリ

**MT-2<sub>23</sub>**  
**MT-2<sub>24</sub>**

手軽で、取り扱いやすいカセットメモリMT-2。  
新しいカセットメモリMT-2<sub>23</sub>/MT-2<sub>24</sub>は、これに、  
2トラック記録と、1600bpiの記録密度をプラスし  
ました。記録密度が2倍になるため、記憶容量も  
2倍の、最大760Kバイト。大容量をもったカセット  
メモリの誕生です。

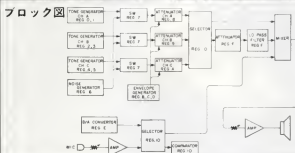
特に、MT-2<sub>24</sub>は、コントローラを内蔵していま  
すので、インタフェイスを設計する必要がありません。  
コントローラは、フォーマッタと、8個のレジスタを  
内蔵。I/O処理が簡単になり、マイコン、ミニコン  
のBUS LINEに直結することができます。

- 使いやすさをさらに高める  
2トラック・デュアルギャップヘッド
- 24kbit/secのデータ転送速度
- モードに合わせて使い分けられる、  
15/45/75ips、3種類のテープ速度
- 安定したテープ走行を支える  
ユニークなテープ駆動機構
- 特殊コーティングを施した、長寿命ヘッド
- ISO、JIS等、諸規格に準拠
- メンテナンスが簡単にてきる  
取り外し式カセットホルダーカバー

TEAC

ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180 東京都武蔵野市中町3-7-3 ☎(0422)53-1111(代)  
茨城営業所 ☎(0298)24-2865 大阪営業所 ☎(06)649-0191 名古屋営業所 ☎(052)782-4581  
広島営業所 ☎(0822)43-3581 福岡営業所 ☎(092)431-5781 仙台営業所 ☎(022)27-1501  
札幌営業所 ☎(011)521-4101

## 意欲作続々登場!

**PSA 新登場!**

プログラマブル・サウンド・アダプター

- PET/IBM用 ¥79,800 ● 驚異の 6VOICE  
 Apple II用 ¥79,800 ● A/D、D/Aコンバーター内蔵  
 ● ソフトテープ付  
 ● ケース付完成品

PET/IBM用 2パスアセンブラ

ROMタイプ

¥29,800 (マニュアル付)



PCG-8000

## PCGシリーズ

**PCG MODEL 8000**

対応モデル MZ 82 C K

¥44,800

**PCG MODEL 8100**

対応モデル PC 8001

¥49,800

● 最出し内蔵のプログラマブル発振器及びプログラマブル

タイマー(250 nsec ~ 17min) (内蔵のカラー対応機能)

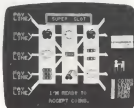
**PCG MODEL 6500**

対応モデル COM 3032 3016 (PET)

¥39,800

PCGリファレンスマニュアル

予価 ¥4,000

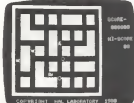


## SUPER SLOT

PET/IBM用発売中

PC-8001用 近日発売

MZ-80C/K 近日発売



## NIGHT DRIVE ¥3,000

PET/IBM用、

PC-8001用 (カラー対応)、

MZ-80C/K 用発売中

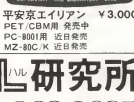


## JUPITER LANDER

PET/IBM用、

PC-8001用 (カラー対応)、

MZ-80C/K 用発売中



## SUPER GALAXIAN

PET/IBM用、

PC-8001用 (カラー対応)、

MZ-80C/K 用発売中

**VIC**

**commodore**

VIC-1001シリーズと君の  
 テープレコーダーがドッキング  
 (PET-2001 8K、16K、32Kにも使用可能)  
 (メモリーチップのクロムボンディングサービスも使用可能)

VIC-1001 or PET/IBM ← VIC-X-1001 ← 一箱 カセット

新発売  
 予価 ¥3,500

販売代理店

- アスターインターナショナルコスモグループ本部
- 工人舎システムグループ本部
- 株式会社システム・フォーミュレート
- 長光無線機
- 日本パーソナルコンピュータ株式会社
- 株式会社デコ

03-253-6802

045-662-0688

03-281-2621

03-255-5781

03-375-5078

03-253-0761

株式会社 **HAL** 研究所東京都千代田区神田和泉町1-1  
 西川パーキングビル8F 501

TEL. 863-3027



# この機能。この価格!

Mini-PIPS電プロが、FORTRANが、PASCALが走る。

このクラスのパーソナル・コンピュータとしては驚くほどの高い機能を持ったM100ACEは、知的ホビーストばかりかプロの間でも、ビジネスから計画まで幅広い分野で好評を得ています。

●143Kバイトミニフロッピー標準装備。

●8色グラフィック機能(ACEⅢではオプション)

●Mini-PIPS電プロ、PASCAL、BASIC LEVELⅣ、FORTRAN、ASSEMBLERが全て走ります。

●CPU / Z80 ●ROM / 8Kバイト ●RAM / 48Kバイト  
●表示文字 / 64文字×24行 ●表示内容 / 英・数・カナ・疑似グラフィック ●インタフェース / RS-232C、S100 BUS

M100ACE Ⅲ

¥370,000

143Kバイトミニフロッピー1台、48Kバイトメインメモリ装備

M100ACE Ⅳ

¥398,000

143Kバイトミニフロッピー1台、48Kバイトメインメモリ、カラーグラフィック機能装備

●Ⅲ、ⅣともADC、PIOはオプションです。価格は全て工場出荷価格です。

\*Mini-PIPS電プロ

M100ACEの上位機種であるM200markシリーズで使われているものを、M100ACE用としてアレンジした汎用ソフトウェア。仕事のエッセンスである、加算する、並べ替える、グラフ化する、などの命令を全てコマンド化したので、BASICやFORTRAN、ASSEMBLERなどの言語を勉強をする必要がなく、プログラミング技術の全くない方でも充分コンピュータが使えます。

(PIPS電子ノート)は(PIPS電プロ)にネーシングが実行了。

# M100 ACE



コンピュータは—

## SORD

株式会社 ソード電算機 システム

●本社・東京営業所 〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12 電話03(56)26-65・41 電 03(33)695-6611  
●営業所 仙台電 022(2)21-6681 名古屋電 052(1)562-1563 大阪電 06(5)533-1737 広島電 0822(2)21-1501  
●ロードアモセンター お客の来電 03(32)95-6322 横浜電 02(36)152-3121

代理店  
ノード社 03(1)711-6157 ●サイプレスシステム(山形) 023(6)12-6881 ●ノード社(関東) 02(77)47-5005 ●三井電機(松屋) 03(33)53-7021 ●株式会社東洋(新潟) 025(1)31-8611 ●ノード社(大宮) 048(6)42-0111 ●ノード社(センタービル) 03(3)674-8500 ●ニッソー貿易(横浜) 045(1)662-8552 ●宝城エレクトロニクス(東京) 03(76)21-43-8756 ●横浜ビジュアルシステム 03(7)221-96-3857 ●山本電子機材(鎌倉) 03(886)31-8828 ●伊藤計測器(横浜) 03(70)61-3001 ●九州計測器(福岡) 092(2)441-3030 ●パナソニックシステム(熊本) 096(3)81-3020

資料請求  
2.81  
1/0  
M100ACE

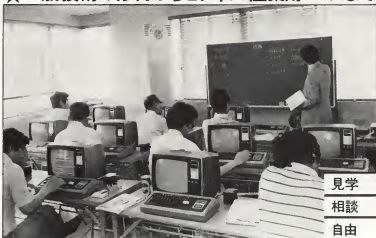
# マイクロコンピュータ

総合講座

★一般技術の修得からビジネス・産業用コースまで

関西No.1の実績  
大阪 梅田

- マイコンのすべてが短期間で修得できます
- 徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます
- フレックスタイム制をとっており、自由な時間に実習できます
- 入学時、各コース有り
  - 1 産業用(計測制御)コース
  - 2 スモールビジネス(事務用)コース
  - 3 一般技術修得コース
- 遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
- 指導機種及び販売機種  
PC-8001, TRS-80, TRS-80model II, 沖IF800他
- ★特典: 機械購入者は入門コースが無料で受講できます
- 機械購入にはローン、クレジットも利用できます



見学  
相談  
自由

## 沖・IF800 講習会 実施中!

- 入門コース
  - 基礎コース
  - 演習コース
- 各コース行っています。

沖電機 IF800 model 10 model 20



NEC PC-8001

### 新製品ソフト

情報処理国家試験 対策用

PC-8001用 ... ¥22,500

CAP-X (ROM) ... ¥700

### ベストセラー・ソフト

PC-8001用 ... ¥45,000

Z-80アセンブラ ... ¥700

(ROMセット、マニュアル式)

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

※資料は入手高資料と各種ソフトの資料を用意しています。ご請求の際は資料の区別(ソフトの場合は機種名ソフト名)をはっきりとご記入下さい。

## ズバリ揃った充実のソフト 3周年記念特価で奉仕中!!

★すべて日本マイコン学院が独自に開発したオリジナル・ソフトです

PC-8001	アセンブラ(ROM)	ROMセットマニュアル式	¥35,000 ¥700
		(マニュアルのみ)	¥2,000 ¥700
PC-8001	アセンブラ(Z-80)	ROMセットマニュアル式	¥45,000 ¥700
		(マニュアルのみ)	¥2,000 ¥700
PC-8001	逆アセンブラ	ROM	¥12,000 ¥200
PC-8001	給与計算プログラム(Disk)		¥35,000 ¥700
PC-8001	販売管理プログラム(Disk)		¥50,000 ¥700
PC-8001	仕入管理プログラム(Disk)		¥30,000 ¥700
PC-8001	在庫管理プログラム(Disk)		¥35,000 ¥700
TRS-80	顧客管理プログラム(Disk)		¥10,000 ¥700
PC-8001	顧客管理プログラム(Disk)		¥35,000 ¥700
TRS-80	ワードプロセッサ		¥40,000 ¥700
PC-8001	財務会計プログラム(Disk)		¥50,000 ¥700
TRS-80	財務会計プログラム(カセット)		¥40,000 ¥700
PC-8001	監査管理プログラム(Disk)		¥150,000 ¥700
PC-8001	多変量解析プログラム(Disk)		¥40,000 ¥700
TRS-80	得意先別売場一覧表(カセット)		¥10,000 ¥700
PC-8001	予算統制(売上集計)プログラム16KB(カセット)		¥7,000 ¥700
TRS-80	増減分岐点算出プログラム16KB(カセット)		¥5,000 ¥700
PC-8001	埋入金通清算算出プログラム16KB(カセット)		¥2,000 ¥700
PC-8001	資金繰り表プログラム(カセット)		¥10,000 ¥700
TRS-80	小売小売店売上管理システム(Disk)		¥150,000 ¥700
PC-8001	N-BASIC 演習プログラム(カセット)		¥10,000 ¥700
TRS-80	英単語日習プログラム(カセット)		¥10,000 ¥700
NEC	PC-8001用	タリット接続ROMライター(ソフト付)	¥100,000(送料別)

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい。  
■お申し込みは現金書留にてお願い致します。

—教育・販売・ソフト開発の総合サービス—

# 日本マイコン学院

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号

第八新興ビル4階

(TEL) 06-374-0848(代表)



# コンピューターで戦車を操縦

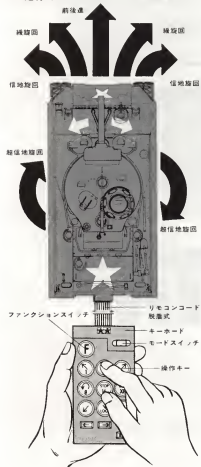
1/16コンピュータータンク・M4 シャーマン 《新発売》19,800円

## 初のコンピューターつき戦車 今、いちばん進んだ模型です。

コンピューターによって操縦される、これまでにない戦車模型の登場です。コンピュータータンク・M4 シャーマン。初の模型用マイクロコンピューターを搭載して、プログラム走行やトレース走行など、コンピューターを利用した新しい操縦の楽しさがいっぱいの戦車です。大きさは約36cmのビックサイズで迫力十分。前進、後進はもちろん、左右の縦旋回、横地旋回、超横地旋回に加えて砲塔も回転。今、いちばん進んだコンピューター戦車の操縦をお楽しみ下さい。

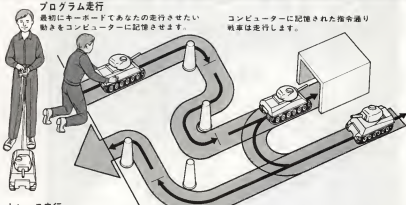
## 本格派の内容で、 コンピューターにも強くなる。

M4 シャーマンのタミヤ・マイクロコンピューターユニットは、会社などで使われている大型コンピューターと基本的に同じ働きをする本格派です。コンピューター本体とコンピューターに命令を与えるキーボード（操作盤）が1組になって完成済み。2つの走行用モーターと1つの砲塔旋回用モ



### プログラム走行

最初にキーボードであなたの走行させたい動きをコンピューターに記憶させます。



コンピューターに記憶された指令通り戦車は走行します。

### トレース走行

普通のリモコン戦車のようにコントロールします。コンピューターが自動的に戦車の動きを記憶します。



キーボードのコードで戦車からはずしと走らせると左で記憶した動きをふたたびくり返します。



ーターの動きをコントロールして戦車を操縦します。走行を楽しみながら、コンピューターの働きや使い方に強くなれるのも、うれしいところです。

## キミは司令官。コンピューター が操縦士のプログラム走行

プログラム走行は計画走行。前進、後進そして旋回など走行計画を考え、キーボードでその計画をコンピューターに記憶させて走行開始。コンピューターの操縦で、戦車をキミの考えた計画通りに走らせることができます。キミは司令官、コンピューターは忠実な操縦士というわけです。

## 走らせながら、コンピューター に操縦を教えるトレース走行

キーボードを使って、ふつうのリモコン戦車のように操縦して下さい。コンピューターがキミの操縦のしかたを記憶して、同じように戦車を操縦します。つまり戦車を走らせながらプログラムを記憶させられるのがトレース走行。キミは、コンピューターに操縦のしかたを教える先生です。

## 豊富な機能が、 操縦の楽しさをひろげます。

もちろん、ふつうのリモコン走行もできます。さらに、あらかじめ組込まれたプログラムによって自動的に戦車を走らせるデモンストレーション走行、そして命令されたプログラムを何度もくり返すループ機能など、コンピュータータンクならではの豊富な機能が魅力。操縦の楽しさが、ぐんと

ひろがります。

## 戦車の車体構成も本格派。 走行ぶりも迫力十分です。

ボディは実感あふれるプラスチック製。フレームはじょうぶで軽いアルミ製。コイルスプリングで作動するダイキャスト製サスペンションなど、車体の構成も本格派です。キャタピラはプラスチック製の連結式で実感も十分。迫力ある走行ぶりの大型戦車モデルとコンピューターの組合せ。作ってみたい価値ある一台です。



マイクロコンピューターの内容

〈1981年版タミヤ総合カタログ〉をご希望の方は模型店で。500円。（当社直接の場合600円）  
〈タミヤニュース〉毎月発行。ご希望の方は模型店で求め下さい。1冊50円。（当社直接お申込みの場合は定期購読料（送料込）6回分・600円）



田宮模型

静岡市小森628 平422

108102

# PC-8001用 GRAPHIC TERMINAL



## ■概要

FANTASTICKはPC-8001用に開発されたグラフィック画像を使用したプログラムを実行したり、作成したりするための画期的ターミナルです。今までは画面にパターンを描き、時にはプログラムを自分で組んで、keyボードから入力して作り上げていく方法でしたが、FANTASTICKを使用すれば画面にスティックで自由自在に絵を描いたり、テンキーにより方向を選択しながら描く事ができます。

またFANTA STICKは入力ターミナルとしても使用できます。つまりスティックの位置を数値化したものや、テンキーを押した時のキーの値がPOP-1のサブルーチンにより、Basic等で作成されたプログラム中で入力データとして扱えますので、いろいろな応用が可能です。説明会等のデモンストレーション、グラフ表示、ゲームソフト、コマンド作成 etc.

## ■ハードウェアの説明(FANTA STICK I)

FANTA STICKは耐久性抜群のスティックと操作性の高いTelephone用テンキーを採用しており、また、多数のICを使用し、機能性を一段とアップさせています。

FANTA STICKはスティック、3つのコントロールスイッチ、テンキー、拡張用コネクタ、パイロットランプ、切換えスイッチ(裏側)から構成されています。3つのコントロールスイッチはパターン作成のための他、ゲーム等を楽しむためにも使用することができます。テンキーはドットの座標を入力したり、描く方向を決めたり、またパターンのSave、Load等に使用されます。拡張用コネクタは他にJOY STICK等をもう1台付けてFANTA STICKのSTICKと平行して使用したい時に使用します。

## ■ソフトウェアの説明(POP-1)

画面にパターンを描くためのパターンコマンドがあり、その中でCHARACTER MODEかGRAPHIC MODEか等の選択をてから実際に描きます。またその図形の色を変えたり着色したりするためにPAINTコマンドがあります。またコマンドにより作成されたパターンをTapeにSaveしたりまたLoadしたりできます。

その他FANTA STICKからDataを入力すれば自動的にグラフを作るグラフモードや、スティックやテンキーの数値をお客様が作られるプログラム中でDATAとして扱うためのINPUT SUBROUTINEが含まれています。

## FANTA STICK-I + POP-1

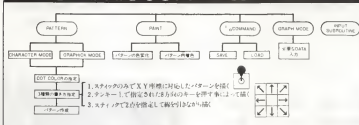
(グラフィックターミナル) (グラフィックソフト)

¥19,800

## PC-8001用 インターフェース FSI-1

¥9,800

## GRAPHIC SOFT POP-1 V1.0



## APPLICATION SOFT



## 第一弾発表!

- AUTO GRAPH-1 (棒グラフ) ¥4,800
- AUTO GRAPH-2 (円グラフ) ¥4,800
- TEN KEY (テンキー) ¥4,800

【AUTO GRAPH】必要なデータをFANTA STICKより入力すれば自動的に上写真のようなグラフを描きます。  
【TEN KEY】FANTA STICKのグラフィックキーが TEN K EYとして使用できます。

## ロボスティック II ¥14,800

好評のうちに定切れたロボスティックIIのバージョンアップの製品でハードウェアはFANTA STICK IIのユニバーサルタイプになっており、テンキーはAPPLEのキーボードと完全互換で全く同様に使用して使用できます。またスティックとスイッチはJOY STICKのようにゲームで使用したりBASICレベルでPDLコマンド等により入力ターミナルとして使用できます。また拡張用コネクタも付いています。

## apple II 用 FANTA STICK-I

FANTA STICK-I + BOX-1 (グラフィックターミナル) (グラフィックソフト) (12K LEVEL V.1.1) ¥24,800

## World Wide Business



## ティー・アイ・ピー株式会社

東京都千代田区神田駿河台2-1-19 801

(アルベルコ商業のビル)

TEL. (03) 295-7055 (代表)

●お求めは、下記マイコンショップまたはTIP本社にてどうぞ。通信販売ご希望の方は、上記住所までお問い合わせください。

販売代理店(東京)富士電器、九十九電機、興光興隆、関東代理店(大阪)大和電機、真立電子産業

# マーク カード リーダ MAMIYA-200



## 応用範囲を 広げる...

インターフェイスが発売されました。

(M/Z型用・アップル型用)

- ★カード上に記入されたマークは、光電的に非接触で正確に検出されます。(40欄、80欄の標準カードが使えます。)
- ★カードはリーダの送り口に挿入されると、ローラが自動的にカードを送ります。同時にカード上に記入されたマークは、カード送りローラに非接触式なのでデータの、みだれがありません。
- ★パンチカード(タイミングマーク付)も使えます。

\*\*\*セイセキシヨリ\*\*\*

セイトバンゴウ	テンスウ
No.41	100
No.38	90
No.12	76
No.55	76

\*\*\*\*\*DATA\*\*\*\*\*

サイコウテン\*\*\*100

サイテイテン\*\*\*70

ヘイキンテン\*\*\*84

- ★事務の省力化、在庫管理、顧客管理、学習塾の成績処理、アンケート処理、設計数値処理等。
- ★小売業、製造業、卸業、サービス業、病・医院、倉庫業、会計事務所、学習塾等、多業種に応用出来ます。

\*\*\*セイカツリヨウシカン\*\*\*

	1	2	3	4	5	6	7
テレビ	[Bar]						
シヨクジ	[Bar]						
ツウガク	[Bar]						
スイミン	[Bar]						
ベンキョウ	[Bar]						
ソノタ	[Bar]						

問い合わせ及び  
カタログの請求は

マミヤ機器販売株式会社

〒112 東京都文京区大塚3-3-1  
新名産ビル TEL.03(945)1205-6

MAMIYA  
CAMERA

マミヤ光機株式会社

# MICOM PLAZA BEST CATALOG



## 月々3,000円のレベル3。スピード配送で

発売と同時に、驚異的な人気を呼んでいるレベル3。この新鋭機をできるだけ多くの方に、できるだけ早くお手元に、という意図のもとに、マイコンプラザでは総力をあげてレベル3の販売に取り組みました。いま業界でも注目を集めている当プラザならではの、お求め易い“キャットシステム”が、あなたの購入プランを大きくバックアップいたします。ぜひ、今回の特別販売をお見逃しなく。

クレジットのお支払い方法は、1~48回まで自由自在に選べ、もちろん頭金なしもOK。ボーナス時にまとめて支払いの方は総額はほとんどまで当てることができる…などなど。これは、業界唯一のシステムとなっております。また、クレジットの手数料も大幅に値下げされましたので、さらにお求め易くなりました。いまでも製品先取りで、お支払いは3月27日からです。とくに納品に際しては、全国ネットを駆使した独自の“即納システム”により、全国どこでも無料配送で指定日にお届けしております。

**CAT  
Japan**

また、厳選した国産・海外のパーソナルコンピューターを豊富に取り扱うマイコンプラザでは、今回、同時に次のことを実施いたします。  
NEC PC-8001の32Kが16Kの手算で、シャープMZ-80K2の48Kが32Kの手算でそれぞれお求めなれますので、大変お買得となっております。  
さらにMZ-80Cには、待望のバスカルソフトウェア(MZ-80T4)のプレゼントが付いております。

すべての製品には1年間のメーカー保証書が添付されていますので、お買い上げ後も安心してご使用いただけます。この機会に、さっそくお申込みください。すべての手続きが電話一本で簡単に済みます。

**HITACHI**



注文№ 101 保証1年  
**HITACHI レベル3** **即納**  
(MB-6890)

標準価格298,000円  
月々 **3,200**円×36回

例	月	々	現金	ボーナス時
2	6,100円×24回	なし	5万×4回	
3	8,400円×36回	5万	なし	
4	8,200円×48回	なし	なし	

★レベル3 専用インターフェース付 MP-80T2  
注文№ 905 保証1年  
**EPSON MP-80T2**  
レベル3仕様 **新製品**

標準価格155,000円  
月々 **3,700**円×36回  
現金なし ボーナス時1万×6回

**レベル3  
即納**

注文№ 102 保証1年  
**HITACHI レベル3+グリーンディスプレイ** **即納**  
(MB-6890)+(K12-2055P)  
標準価格347,000円(セット)

月々 **3,100**円×48回  
現金5万 ボーナス時3万×8回

例	月	々	現金	ボーナス時
2	8,500円×24回	なし	5万×4回	
3	10,100円×36回	5万	なし	
4	9,500円×48回	なし	なし	

注文№ 103 保証1年  
**HITACHI レベル3+カラーディスプレイ** **即納**  
(MB-6890)+(C14-2170)  
標準価格466,000円(セット)

月々 **3,600**円×48回  
現金3万 ボーナス時5万×8回

例	月	々	現金	ボーナス時
2	7,700円×36回	なし	5万×8回	
3	18,500円×24回	8万	なし	
4	12,800円×48回	なし	なし	



# お手元に。

800ベシクマスター  
レベル3

HINT

くらしを豊かに……  
「日立新技術シリーズ」  
日立の新技術・新アイデアから生  
まれた、代表商品です。このエレ  
クトロニクスの基本技術は、日立  
パーソナルコンピューターに共通  
して使われています。

NEC

## PC-8001は32Kがお買得。 16K価格でお求めになれます。



注文№ 201 保証1年

NEC 即納

32K本体+TVアダプタ

(PC-8001+8044)

181,500円

月々3,200円×24回

現金2万 ポーナス時3万×4回

回	月	々	現金	ポーナス時
2	4,300円×24回	なし	3万×4回	
3	5,500円×36回	3万	なし	
4	5,200円×48回	なし	なし	

注文№ 202 保証1年

NEC 即納

32K本体+グリーンディスプレイ

(PC-8001+8047)

214,800円

月々3,300円×24回

現金2万 ポーナス時4万×4回

回	月	々	現金	ポーナス時
2	6,000円×24回	なし	3万×4回	
3	6,100円×36回	3万	なし	
4	6,200円×48回	なし	なし	

注文№ 203 保証1年

NEC 即納

32K本体+カラーディスプレイ

(PC-8001+8048+8091)

258,660円

月々3,300円×48回

現金3万 ポーナス時2万×8回

回	月	々	現金	ポーナス時
2	4,300円×24回	なし	5万×4回	
3	7,600円×36回	5万	なし	
4	7,500円×48回	なし	なし	

注文№ 204 保証1年

NEC 即納

32K本体+高解像度ディスプレイ

(PC-8001+8049+8091)

357,680円

月々3,100円×48回

現金2万 ポーナス時4万×8回

回	月	々	現金	ポーナス時
2	8,000円×36回	なし	3万×6回	
3	8,900円×48回	5万	なし	
4	10,300円×48回	なし	なし	

★NEC PC-8001(32K)  
¥168,000

注文№ 207 保証1年

NEC 新製品 即納

ドットマトリックスプリンタ

(PC-8023)

標準価格153,000円

月々3,200円×36回

現金2万 ポーナス時1万×6回

注文№ 205 保証1年

NEC 即納

デュアルミニディスクユニット

(PC-8031+8033)

標準価格327,000円(セット)

月々3,000円×48回

現金5万 ポーナス時3万×8回

注文№ 206 保証1年

NEC 即納

ライトペン(PC-8045)

標準価格60,000円

月々3,000円×24回

現金なし ポーナス時なし

# OKI

注文No. 401 保証1年  
OKI 1F800model 20(カラー)  
標準価格1480,000円  
月々**17,500**円×48回  
現金30万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	28,000円×48回	なし	10万×8回	
2	33,600円×48回	50万	なし	
4	42,800円×48回	なし	なし	



注文No. 402 保証1年  
OKI 1F800model 20(グリーン)  
標準価格1,280,000円  
月々**11,700**円×48回  
現金30万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	20,400円×48回	なし	10万×8回	
2	28,300円×48回	50万	なし	
4	37,000円×48回	なし	なし	

注文No. 403 保証1年  
OKI 5インチフロッピーディスク  
ユニット  
標準価格400,000円  
月々**3,400**円×48回  
現金5万 ボーナス時4万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	5,100円×48回	なし	3万×4回	
2	5,300円×48回	5万	なし	
4	5,700円×48回	なし	なし	

注文No. 404 保証1年  
OKI ライペン  
標準価格98,000円  
月々**3,300**円×24回  
現金なし ボーナス時1万×4回

注文No. 405 保証1年  
OKI 1F800model 10  
標準価格370,000円  
月々**3,100**円×48回  
現金3万 ボーナス時4万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	8,400円×48回	なし	3万×6回	
2	9,200円×48回	5万	なし	
4	10,700円×48回	なし	なし	

注文No. 406 保証1年  
OKI 8インチフロッピーディスク  
ユニットセット  
標準価格620,000円(セット)  
月々**12,500**円×48回  
現金10万 ボーナス時5万×8回

# cat Japan

注文No. 302 保証1年  
SHARP MZ-80K2(48K)  
198,000円  
月々**3,100**円×24回  
現金4万 ボーナス時3万×4回

例	月	金	金	ボーナス時
1	5,100円×24回	なし	3万×4回	
2	5,300円×24回	5万	なし	
4	5,700円×24回	なし	なし	

注文No. 303 保証1年  
SHARP フロッピーディスクセット  
(MZ-80FD, 80I/O, 80FMD, 80FIS)  
標準価格339,300円(セット)  
月々**3,900**円×36回  
現金3万 ボーナス時4万×6回

注文No. 304 保証1年  
SHARP シングルフロッピーディスクセット  
(MZ-80SF, 80I/O, 80FMD, 80FIS)  
標準価格(99,300円(セット) 15)  
月々**3,100**円×24回  
現金3万 ボーナス時3万×4回

注文No. 305 保証1年  
SHARP MZ-80DU  
標準価格254,000円  
月々**3,100**円×36回  
現金1万 ボーナス時4万×6回

注文No. 306 保証1年  
SHARP PC-3200S  
標準価格390,000円  
月々**3,200**円×48回  
現金3万 ボーナス時4万×8回  
※PC-3100S 標準価格250,000円も  
月々3,000円が

注文No. 307 保証1年  
SHARP ミニフロッピーディスクセット  
(CE-330M, CE-340M)  
標準価格250,000円(セット)  
月々**3,300**円×24回  
現金1万 ボーナス時5万×4回

注文No. 308 保証1年  
SHARP ドットプリンター(CE-330P)  
標準価格159,000円  
月々**3,300**円×24回  
現金2万 ボーナス時2万×4回

注文No. 601 保証1年  
SORD M203mark III (2ドライブ)  
標準価格936,000円  
月々**9,000**円×48回  
現金5万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	17,400円×48回	なし	10万×8回	
2	18,400円×48回	30万	なし	
4	21,100円×48回	なし	なし	

注文No. 602 保証1年  
SORD M223mark III (2ドライブ)  
標準価格1,236,000円  
月々**10,400**円×48回  
現金30万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	19,900円×48回	なし	5万×8回	
2	21,300円×48回	50万	なし	
4	25,300円×48回	なし	なし	

注文No. 603 保証1年  
SORD シリアルプリンタSLP-120  
標準価格350,000円  
月々**3,100**円×48回  
現金1万 ボーナス時4万×8回

注文No. 604 保証1年  
SORD シリアルプリンタSLP-150T  
標準価格158,000円  
月々**3,100**円×24回  
現金4万 ボーナス時3万×4回

(48回のクレジットは業界唯一。)  
製品先取りでお支払いは3月末から。  
便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。①全国どこからでも電話一本の手続き。②支払い回数1～48回まで自由。③頭金なしもOK。④原則として保証人は不要。⑤ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20才未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由になれます。

# COMMODORE



注文No. 307 保証1年  
SHARP ミニフロッピーディスクセット  
(CE-330M, CE-340M)  
標準価格250,000円(セット)  
月々**3,300**円×24回  
現金1万 ボーナス時5万×4回

注文No. 308 保証1年  
SHARP ドットプリンター(CE-330P)  
標準価格159,000円  
月々**3,300**円×24回  
現金2万 ボーナス時2万×4回

注文No. 601 保証1年  
SORD M203mark III (2ドライブ)  
標準価格936,000円  
月々**9,000**円×48回  
現金5万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	17,400円×48回	なし	10万×8回	
2	18,400円×48回	30万	なし	
4	21,100円×48回	なし	なし	

注文No. 602 保証1年  
SORD M223mark III (2ドライブ)  
標準価格1,236,000円  
月々**10,400**円×48回  
現金30万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	19,900円×48回	なし	5万×8回	
2	21,300円×48回	50万	なし	
4	25,300円×48回	なし	なし	

注文No. 603 保証1年  
SORD シリアルプリンタSLP-120  
標準価格350,000円  
月々**3,100**円×48回  
現金1万 ボーナス時4万×8回

注文No. 604 保証1年  
SORD シリアルプリンタSLP-150T  
標準価格158,000円  
月々**3,100**円×24回  
現金4万 ボーナス時3万×4回

注文No. 501 保証1年  
commodore VIC-1000システム(複製許可)  
[本体+32KRAM+バックモニター+ケーブル+カセットドライブ]  
標準価格168,000円(セット)  
月々**3,100**円×24回  
現金1万 ボーナス時3万×4回

例	月	金	金	ボーナス時
1	3,400円×24回	なし	3万×4回	
2	3,500円×24回	3万	なし	
4	4,800円×24回	なし	なし	

注文No. 701 保証1年  
Tandy TRS-80model I (16K)+  
グリーンモニタ  
標準価格158,000円  
月々**3,100**円×24回  
現金4万 ボーナス時3万×4回

注文No. 702 保証1年  
Tandy TRS-80model Iシステム  
(本体+グリーンモニター+拡張インターフェース+ミニフロッピーNo1+No2+プリンタケーブル)  
標準価格69,000円  
月々**3,000**円×48回  
現金1万 ボーナス時10万×8回

例	月	金	金	ボーナス時
1	16,700円×48回	なし	5万×8回	
2	17,000円×48回	0万	なし	
4	19,500円×48回	なし	なし	

注文No. 703 保証1年  
Tandy TRS-80ミニフロッピーディスクセット(No1+No2)  
標準価格246,000円(セット)  
月々**3,300**円×24回  
現金5万 ボーナス時4万×4回

注文No. 704 保証1年  
Tandy TRS-80シンチ  
ラインプリンター(ケーブル付)  
標準価格151,000円  
月々**3,300**円×24回  
現金2万 ボーナス時2万×4回

# MZ-80K2の48K が32Kの価格で お求めになれます。 MZ-80Cには 待望のパスカル ソフトテープ(MZ-80 T40A) をプレゼント中!

★SHARP MZ-80K2(48K) ¥198,000

# SHARP

注文No. 301 保証1年  
SHARP MZ-80C(専用カバー付)  
標準価格268,000円  
月々**3,100**円×24回  
現金3万 ボーナス時5万×4回

例	月	金	金	ボーナス時
1	4,100円×24回	なし	5万×4回	
2	8,100円×24回	3万	なし	
4	7,300円×24回	なし	なし	



(アップルIIJ-Plusの32Kは  
16K価格でお求めになれます。)

## APPLE II

注文No 801 保証1年  
apple II J-plus 即納  
32K本体+RFモジュレーター  
367,000円  
月々3,100円×48回

現金3万 ボーナス時4万×8回

期	月	々	現金	ボーナス時
1	2	8,300円×36回	なし	3万×6回
2	3	9,100円×48回	5万	なし
3	4	10,600円×48回	なし	なし



注文No 802 保証1年  
apple II J-plus 即納  
アップルグラフィックタブ  
レット  
標準価格288,000円  
月々3,000円×48回

現金1万 ボーナス時3万×8回

注文No 803 保証1年

apple J-plus 即納  
サマープリンター  
(サイレントタイプ)  
標準価格230,000円  
月々3,000円×24回

現金4万 ボーナス時4万×4回

注文No 804 保証1年

apple II J-plus 即納  
アップルディスクII  
標準価格210,000円  
月々3,000円×24回

現金2万 ボーナス時4万×4回

注文No 805 保証1年

apple II J-plus 即納  
32K本体+カラーモニタ  
417,800円  
月々3,100円×48回

現金2万 ボーナス時5万×8回

期	月	々	現金	ボーナス時
1	2	9,400円×36回	なし	3万×6回
2	3	10,000円×48回	10万	なし
3	4	12,100円×48回	なし	なし

## EPSON

注文No 901 保証1年

EPSON MP-80T2  
PC-8001仕様 即納  
標準価格154,000円  
月々3,100円×24回

現金2万 ボーナス時2万×4回

期	月	々	現金	ボーナス時
1	2	4,400円×24回	なし	2万×4回
2	3	3,500円×36回	5万	なし
3	4	4,200円×48回	なし	なし

注文No 903 保証1年

EPSON MP-80T1  
TRS-80仕様 即納  
標準価格148,000円  
月々3,300円×24回

現金1万 ボーナス時2万×4回

★TRS-80拡張インターフェースを  
お持ちの場合は13,000円安くなります。

注文No 904 保証1年

EPSON TP-80ET  
MZ-80仕様 即納  
標準価格157,000円  
月々3,200円×24回

現金2万 ボーナス時2万×4回

注文No 905 保証1年

apple II J-plus 即納  
32K本体+カラーモニタ  
417,800円  
月々3,100円×48回

現金2万 ボーナス時5万×8回

期	月	々	現金	ボーナス時
1	2	9,400円×36回	なし	3万×6回
2	3	10,000円×48回	10万	なし
3	4	12,100円×48回	なし	なし

**(全国どこでも無料&  
即納。ご指定日に  
お届けいたします。)**

またすべての製品には1年間のメーカー保証書が付いてい

ます。万が一故障があった場合は、メーカーの全国ネットの

サービス網が即日対応し、万全のアフターサービスを行な

います。

# CAT Japan



## VDS

注文No 911 保証1年

vds  
M-100 即納  
標準価格42,300円  
月々3,000円×12回

現金1万 ボーナス時なし

期	月	々	現金	ボーナス時
1	2	4,400円×24回	なし	2万×4回
2	3	3,500円×36回	5万	なし
3	4	4,200円×48回	なし	なし

注文No 912 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
apple II仕様 新製品  
標準価格88,800円  
月々3,100円×12回

現金2万 ボーナス時2万×2回

注文No 921 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
PC-8001またはTRS-80  
(拡張インターフェース付)  
仕様 新製品  
標準価格88,800円  
月々3,300円×12回

現金1万 ボーナス時2万×2回

注文No 922 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 931 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 932 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 933 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 934 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

## THE BITQUEEN

注文No 911 保証1年

THE BITQUEEN MK II  
SORD M200仕様 即納  
標準価格230,000円  
月々3,000円×24回

現金4万 ボーナス時4万×4回

注文No 912 保証1年

THE BITQUEEN MK II  
PC-8001またはapple II  
仕様 即納  
標準価格223,000円  
月々3,200円×24回

現金3万 ボーナス時4万×4回

注文No 922 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
TRS-80仕様 新製品  
標準価格53,500円  
月々3,700円×12回

現金1万 ボーナス時2万×2回

注文No 923 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
apple II仕様 新製品  
標準価格88,800円  
月々3,100円×12回

現金2万 ボーナス時2万×2回

注文No 932 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 933 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 934 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 935 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 936 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 937 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 938 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

## THE BITQUEEN

注文No 911 保証1年

THE BITQUEEN MK II  
SORD M200仕様 即納  
標準価格230,000円  
月々3,000円×24回

現金4万 ボーナス時4万×4回

注文No 912 保証1年

THE BITQUEEN MK II  
PC-8001またはapple II  
仕様 即納  
標準価格223,000円  
月々3,200円×24回

現金3万 ボーナス時4万×4回

注文No 922 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
TRS-80仕様 新製品  
標準価格53,500円  
月々3,700円×12回

現金1万 ボーナス時2万×2回

注文No 923 保証1年

SEIKOSHA GP-80  
apple II仕様 新製品  
標準価格88,800円  
月々3,100円×12回

現金2万 ボーナス時2万×2回

注文No 932 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 933 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 934 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 935 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 936 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 937 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

現金3万 ボーナス時3万×6回

注文No 938 保証1年

MILOT  
マイプロットWX4671  
PC-8001, SORD M-200,  
またはTRS-80仕様 即納  
標準価格260,000円  
月々3,300円×36回

# 12月25日より全国一斉受付開始

お申込みも便利。  
身近な38か所の電話番号へどうぞ。

ご希望の機種が決まりましたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は12月25日より全国一斉にスタートいたします。  
受付時間：A.M.9:30～P.M.6:00(年中無休)

- 北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-3311 横浜(045)712-0402 ●東京地区 志保(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●東海地区 静岡(0542)58-6611 ●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)25-4637 津(0592)26-1601 ●阪神地区 大阪(06)365-1705 神戸(078)577-7728 ●山陽地区 広島(0822)73-2350 岡山(0862)54-2466 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

●取引銀行：三井銀行 浅草橋支店(当座預金)口座番号4046064 第一勧業銀行 池袋副都心支店(当座預金)口座番号0119822

●お支払い方法：現金のご場合は、都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・貴店等の各店より上記の銀行口座へお振込み下さい。(郵便局の場合は郵便で本社宛)クレジットの月々のお支払、ボーナス一括払い、①銀行口座のあて方は、口座振替 ②銀行口座のない方は、前述の金融機関(郵便局の場合は郵便)よりクレジット会社にお振込みいただきます。

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部 (本社) 〒170 東京都墨田区池袋サンシャイン60-24F TEL. 03-383-1611 (大代表)

# ADTEK

ローコスト

## ADTEK新製品情報 SC/MP-III BASIC シングルボードコンピュータ/ASC-73!

SC/MP-IIIの強力な命令で新たに作られた新NIBL BASIC内蔵/従来のSC/MP-IIの数倍〜数十倍の処理スピード/PROMライト内蔵によりBASICで書かれたプログラムをその場ですぐPROMライト可能/画期的なBASICシングルボードコンピュータ/これでやっかいな機械語をおぼえる事なく、制御用ソフトウェアが簡単にできます。

CPU : INS-8073 (BASIC内蔵 SC/MP-III)  
RAM : 4Kバイト (214), (CPU内蔵64バイト)  
ROM : CPU内蔵4Kバイト、外部 6Kバイト (2716)  
BASIC : 4K BASIC (インタラプハンドリング可能)  
I/O : 8255 24CPIO  
RS-232C, 20mA C.L.シリアルインターフェース内蔵 (110ボー〜1200ボー)  
オーディオカセットインターフェース内蔵  
V-RAM+キーボードも可(オプション)

PROMライト: 2716 PROMライト内蔵

拡張性: A-48B5仕様 バスバッファ付でメモリI/Oの拡張が容易。

基板サイズ: 170×140mm

電源: +5V 0.6A, -12V 0.1A (シリアルインターフェース使用時)

+25V 0.2A (PROMライト使用時)

用途: 制御用組込用コンピュータ、研究用、ホビー用、その他。

### ●プライスリスト●

<b>A. FLEXV2 0用ソフトウェア</b>	
1. A BASIC コンパイラ	72,000円
2. A BASIC ソースコードセキレタ	86,000円
3. PASCAL (6800用)	76,000円
(6809用)	78,000円
<b>B. TVDシリーズ</b>	
1. TVD 01 64×32ドット (白黒)	19,500円(平500)
2. TVD 02 32ドット×16行 512文字 VHF付	37,000円(平500)
3. TVD 02A 32ドット×16行 モニタTV用	35,000円(平500)
4. TVD 03 64×32ドット カラー	35,000円(平500)
5. TVD 04 128×104ドット (白黒) モニタTV用	84,500円(平500)
6. TVD 05 64ドット×16行 1024文字 プログラム付	42,000円(平500)
7. TVD 06 256×256 グラフィックディスプレイ	68,000円(平500)
8. TVD 04H VHF モニタセキレタ	2,000円(平500)
<b>C. Z80 シングルボードコンピュータ</b>	
1. ASC 80 Z80 シングルボードコンピュータ	42,000円
2. ASC 80 ZAF (4MHz)	48,000円
3. ASC 80 ZF シングルボード オプション全実装	62,000円
4. ASC 80 ZAF (4MHz)	68,000円
5. ASC 80 Z用 オプション	
CMOS 4K RAM (HM4334P 4) 2,200円 2716 4,800円	
2732 17,000円 8255 2,800円 8253 9,300円 8259 9,500円	
バッテリー 3.6V 50mAh 1,500円	
専用ケーブルセット	
(28P 50cm×2, 16P 50cm×2 10P 50cm×1)	4,400円
<b>D. ADBシリーズ</b>	
1. ADB 001 12KROM RAMボード 2K RAM付(キット)	84,000円(平500)
2. ADB 002 NIBL シングルボードコンピュータROM付(完成品)	65,000円(平500)
3. ADB 003 TVD 02 スロット付マザーボード コネクター付(キット)	5,000円(平500)
4. ADB 004 拡張用マザーボード コネクター付(キット)	5,000円(平500)
5. ADB 005A 4K RAMボード (1K RAM付) (キット)	12,000円(平500)
6. ADB 005B (4K RAM付) (キット)	19,000円(平500)
7. ADB 005 ボードのみ	3,000円(平500)
8. ADB 006A 16K RAMボード (4K RAM付) (キット)	39,500円(平500)
9. ADB 006B (16K RAM付) (キット)	51,000円(平500)
10. ADB 006C (16K RAM付) (キット)	51,000円(平500)
11. ADB 006 ボードのみ	12,000円(平500)
12. ADB 007 ユニバーサルボード (ガラスエポキシ表面)	2,700円(平500)
13. ADB 008 PROM タイター(完成品)	30,000円(平500)
14. ADB 010A SC/MP シングルボードコンピュータ (ROMなし)(完成品)	40,000円(平500)
15. ADB 010B SC/MP シングルボードコンピュータ (ROM付)(完成品)	67,500円(平500)
16. ADB 011A 16 24ch I/O ボード 小電力用(完成品)	38,500円(平500)
17. ADB 011B 16 24ch I/O ボード 中電力用(完成品)	43,500円(平500)
18. ADB 011H I/O ケーブル (本 1,500円(平500))	
19. ADB 012 280 CPUボード(完成品)	50,000円(平500)
20. ADB 013 280用コンソールコントロール(完成品)	50,000円(平500)
21. ADB 014 20K ROM RAM ボード (2716用) RAM4K付(完成品)	40,000円(平500)
22. ADB 015 拡張用ユニット(完成品)	45,000円(平500)

22. ADB 019K 拡張用ユニット (COMKIT 8061用 ROMソフト付)(完成品)	55,000円(平500)
23. ADB 020 MT 2 コントローラ(完成品)	40,000円(平500)
24. ADB 020R MT 2 コントローラ (COMKIT 8061用 ROMソフト付)(完成品)	50,000円(平500)
25. ADB 022A Z801664K ダイナミックRAMボード (16K付)	54,000円(平500)
26. ADB 022B Z801664K ダイナミックRAMボード (32K付)(完成品)	74,000円(平500)
27. ADB 022C Z801664K ダイナミックRAMボード (64K付)(完成品)	114,000円(平500)
28. ADB 021 プリントコントローラ(完成品)	35,000円(平500)
29. ADB 030 TVD 05(02A)用スロット付 10 x ロットマザーボード(キット)	10,000円(平500)
30. ADB 033 2Kバイト CMOS バックリタクタアップボード(完成品)	48,000円(平500)
31. ADB 042 UART (2ポート) (完成品)	82,000円(平500)
32. ADB 056 48C1 I/Oボード (8255×2 I/O)	1,000円(平200)
ADB 056H 30P アダプターケーブル (30cm) 1本	1,000円(平200)

### E. 各種パソコン機

1. PC 8001	166,000円
2. PC 8001 (32K)	190,000円
3. PC 8021	165,000円
4. PC 8094	4,950円
5. PC 8031	810,000円
6. PC 8033	17,000円
7. PC 8011	148,000円
8. PC 8042	109,000円
9. PC 8044	18,500円
10. MZ 80C 48K専用カラー付	298,000円
11. MZ 80P 2	148,000円
12. MZ 80 I/O	29,800円
13. MZ 80 P 3	168,000円
14. MZ 80FD	298,000円
15. APPLE II 16K付	828,000円
16. 48K RAM付	364,000円
17. DISK II コンソール付	218,000円
18. ドライブのみ	190,000円
19. カナロ	35,000円
20. ライトペン	9,800円
21. マイプロト WX (671)	250,000円
22. TK 85	44,800円
23. マルスのみ	2,800円
24. コドモ CEM 3032	298,000円
25. CEM 3022	148,000円
26. CEM 3040	298,000円
27. DS 6500	19,000円
28. グリーンモータ M100	48,000円
29. スリッパモータ ニルコ J-30	12,000円
30. JMC 3	16,500円
31. HMC 3B	39,000円
32. 48K ADP 16 12ビット A/Dコンバータ	166,000円
※ 送料の指定なしのもの 5,000円以下200円 5,000円を超えるものは送料	

●大阪営業所 ●TEL 06 (245) 7575 代  
〒541 大阪市東区南本町 4-57 住友ビル611号  
●新潟営業所 ●アドテック システム サイエンス  
(横浜営業所) TEL 045 (312) 2324 代 〒220 横浜市西区南月町 16-9

ADTEK

TSC JAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTOR  
**株式会社 アドテック**  
東京都千代田区神田須田町 1-18-6 第一谷ビル4F 101  
TEL 03 (256) 6325 代 TELEX 0227333 ADTEK



# technical systems consultants, inc.

**技術者募集!**

- ・職種：  
マイクロコンピュータハードウェア設計、ソフトウェア設計。
- ・資格：  
年齢26才迄 男女、学歴問わず。
- ・給与：  
当社 給与規定により優遇。
- ・応募書類：履歴書。
- ・勤務地：東京又は横浜。

この度、当社ではTSC社のJAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTORとなりました。6800系のCP/M<sup>®</sup>といわれるFLEX<sup>®</sup>をはじめTSC社の優秀なソフトウェアを日本でも広く使っていただくために強力な販売活動を展開することになりました。詳細な解説付と文カテログを御希望の方は200円(切手可)同封の上、当社迄お申し込み下さい。

※CP/Mはデジタルリサーチ社、FLEXはTSC社の登録商標です。

## The FLEX<sup>TM</sup> Disk Operating System

AP68-1S	6800 FLEX for SWTPC	¥42,000
SP09-1S	6809 FLEX for SWTPC	¥42,000
AP68-1E	6800 FLEX for EXOR ciser	¥67,000
SP09-1E	6809 FLEX for EXOR ciser	¥67,000
AP68-1G	General 6800 FLEX	¥67,000
SP09-1G	General 6809 FLEX	¥67,000

## BASIC for 6800 & 6809

AP68-11	6800 8ASIC w/cassette	¥20,000
AP68-11	6800 8ASIC w/disk	¥20,000
SP09-4	6809 8ASIC w/cassette	¥20,000
SP09-4	6809 8ASIC w/disk	¥28,000

## EXTENDED BASIC for 6800 & 6809

AP68-12	6800 Extended 8ASIC	¥40,000
SP09-6	6809 Extended 8ASIC	¥40,000

## BASIC Precompiler for 6800 & 6809

AP68-13	6800 Standard Precompiler	¥20,000
SP09-7	6809 Standard Precompiler	¥20,000
AP68-14	6800 Extended Precompiler	¥25,000
SP09-8	6809 Extended Precompiler	¥25,000

## Multi-User BASIC for S/09 SWTPC S/09

SP09-9	Multi-User BASIC for S/09	¥67,000
--------	---------------------------	---------

## Sort/Merge Package

AP68-10	6800 Sort/Merge Pkg	¥37,500
SP09-10	6809 Sort/Merge Pkg	¥37,500

## Text Editing System

SL68-24	6800 Text Editor	¥12,000
SP09-2	6809 Text Editor	¥15,000
SL80-10	8080 Text Editor	¥15,000

## Mnemonic Assembler System

SL68-26	6800 Assembler	¥12,000
SP09-3	6809 Assembler	¥15,000
SL80-12	8080 Assembler	¥15,000

## 6809 Cross Assembler

AP68-16	6809 Cross Assembler on 6800	¥45,000
---------	------------------------------	---------

## 68000 Cross Assembler

AP68-17	68000 Cross Assembler on 6800	¥125,000
SP09-14	68000 Cross Assembler on 6809	¥125,000

## Text Processing System

SL68-29	6800 Text Processor	¥27,000
SP09-13	6809 Text Processor	¥27,000
SL80-11	8080 Text Processor	¥27,000

## FLEX Utilities

AP68-15	6800 FLEX Utilities	¥45,000
SP09-11	6809 FLEX Utilities	¥27,000

## Debug Package

SL68-30	6800 Debug Package	¥27,500
SP09-5	6809 Debug Package	¥37,500

## 6809 Diagnostics

SP09-12	6809 Diagnostic Pkg.	¥33,500
---------	----------------------	---------

## 6800 SOAP

SL68-25	6800 SOAP (L)	¥7,500
---------	---------------	--------

## Floating Point Package

SL68-4	6800 Floating Point Package (L)	¥6,000
--------	---------------------------------	--------

## Relocator

SL68-28	6800 Relocator (L)	¥4,500
SL80-13	8080 Relocator (L)	¥4,500

## 6800 Disassembler

SL68-27	6800 Disassembler (C)	¥10,000
---------	-----------------------	---------

## Micro BASIC Plus

SL68-19	6800 Micro BASIC Plus (L)	¥7,200
	(C)	¥11,500

## 6800 Mini-Monitor

SL68-21	6800 Mini-Monitor (L)	¥2,300
---------	-----------------------	--------



**近日発売!**

## FLEXマシンIDS-680X

CPU6802 TSC社のソフトウェアが走ります。  
6800系のFORTRAN,PASCAL,A/BASIC,  
C等の高級言語も走らせることが可能です。

TSC JAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTOR

**ADTEK**

株式会社 アドテック

東京都千代田区神田須田町1-18-6第一ビル4F 〒101  
TEL.03(256)6325代 TELEX.027333 ADTEK

●大阪営業所 ●TEL.06(245)7575代 ●

〒541 大阪市東区南本町4 57インベリアル前増611号

●製造元 ●アドテック システム サイエンス ●

(横浜営業所) TEL.045(312)2324代 〒220 横浜市中区南浅間16 3



ニオフコンよさようなら=81年ビジネスに“パソコン革命”がやって来た!!

エレクトロニクスの  
**沖電気**

ELEVEN**OKI**PLAZA8F

エレクトロニクスの  
**沖電気**

8F専用ショールームでIF800を、ご自由に操作して下さい。常時7台稼働中!! IF800専用デモカーで即納OK!!  
即決クレジットは48回までOK!! IF800リファレンスマニュアル¥300 千200

IF800システム相談 03<209>7376

〈内容〉IF800の教育からシステム構築説明  
〈時間〉AM10:30~PM7:30 (年中無休)

▶新予約受付 ◀1月に同時即納

- model 10(GFプリンター付) ¥ 370,000
- シングルディスク(両面倍速) ¥ 180,000
- 高解像カラーモニター(640×200) ¥ 168,000

- ライトペン ..... ¥ 75,000
- カラーディスプレイ(沖) ..... ¥ 250,000
- CD-ROM ..... ¥ 70,000
- グリーンディスプレイ ..... ¥ 45,000
- ハイチフロッピー ..... ¥ 750,000
- RS-232C I/F ..... ¥ 75,000
- セントロニクス I/F ..... ¥ 50,000
- A/Dコンバーター I/F ..... ¥ 130,000
- ファクトラン ..... ¥ 60,000
- アンブレラ ..... ¥ 20,000
- ベシックコンピュータ ..... ¥ 80,000
- 132文字プリンター(グラフィック) ¥ 230,000



model 20	(カラーモニター)	(グリーンモニター)
	¥1,480,000	¥1,280,000
沖クレジット		
48回	年11.4%	48回払
150,000円	頭金	500,000円
50,000円	ボーナス払	—
25,200円	月支払	23,100円

会社には即決リースを¥28,400ヨリ

手続がクレジットなどの簡単なリースシステムを日本で初めて採用しました(会社負担不要・即決)。会社の経費で利用できるのも大変便利です。

4・5年リース。完・時買取所有システム可(日本最大リース会社)。  
すぐにお問い合せ下さい。担当者が親切に伺います。

- 納品設置料 ¥25,000 無料サービス!!
- IF800 20用 ダストカバー ¥6,800 無料!!

▶沖マニュアルBASIC ¥4,000 ●ハード ¥2,000 ◀

- 株価分析システム ●区画システム ●ホテルシステム ●在庫管理システム ●科学技術計算 ●顧客管理システム ●請求納品書作成 ●図形処理システム ●建築設計システム ●カソリンスタンドシステム ●酒類販売システム ●幼稚園システム ●自己教育システム

プログラミング完全講習

- ①学習用サンプル・ソフト無償提供  
フローチャート・変数処理から、アレイ設計法・データ処理まで説明する詳細チュートリアル付
- ②BASIC2日間 無料講習

業務ソフト開発力と大型との接続等のハード開発力及びサポート力でイレブン技術陣はお応えします。

新登場 IF800 model 10 (GFプリンター付) ¥370,000

IF800 20販売実績ナンバーワン ご予約はお早目に!!

同時発売 ●シングルフロッピーディスク(両面倍速) ¥180,000  
●IF800-10カラーモニターインターフェイス ¥78,000 (レイトオリジナル)  
●カラー高解像モニター(640×200) ¥168,000

★コンピュータは“ホリ”が大好き!! IF800(10用)ダストカバー ¥3,800

官公庁・学校・会社等のお見積りは所定様式にて迅速に承ります。IF800のデモ希望者はお電話で!!

コース名	コースの内容	受講料	受講時間
入門	マイコンの基礎から応用まで	¥8,000	2日間
初級	マイコンの基礎から応用まで	¥8,000	2日間
中級	マイコンの基礎から応用まで	¥8,000	2日間
上級	マイコンの基礎から応用まで	¥8,000	2日間

金利サービス!!  
4月・5月・6月払  
IF800 20

新登場、イレブンオリジナル実戦・業務用ソフト第一弾・株のプロが製作  
**プロ用“株価チャート分析システム”**

イレブン旋風 兜町・北浜のプロ投資家が続々と使用開始!!

イレブンには  
何かを感じませんか?  
親切さ・温かさかな?

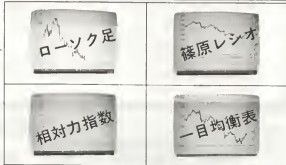
◆けい線描きよサウナラ ◆一般投資家用・プロ用・セミプロ用

- 今まで何時間もかかったチャート描きが、何と1分以下に短縮されました(高速ローソク足の場合)
- スイッチONでプログラムが自動スタート。また完戦マニュアル付きですから、誰でもその日から使えます。マイコンに対する知識は全くありません。
- ローソク足、移動平均、カイ離度、カギ足、新値3本足、相対力レシオ、出来高、OBV線、逆ウッチ指標、ボリュームレシオ、逆原線等一日均衡表を開発済。全て同じデータで動きます(1F800・日立レベル3用)
- 1F800の場合、データディスク1枚に128銘柄×186日間の1日足データ(4本値+出来高)がはいります。
- 「株価分析専用機」として設計しましたがもちろん、一般ビジネス業務にも活用できます。全員に「ビジネスのためのBASIC」を完全講習。
- 株式投資に関するソフト開発ならどんなことでもご相談下さい。
- レベル3用、APPLE用、PC用の株価分析プログラムも販売中 (相当 上手)
- 基本プログラム ¥150,000 - オプションソフト ¥30,000より

新登場

- APPLE II専用カラーモニター(日立) ¥220,000
- PC8012 I/Oユニット(64KB RAM OK) ¥74,000
- 新上全GFプリンター ¥220,000
- PC用ハイパースペックジョystick(640×200) ¥29,000
- MSX2用ハイパースペックジョystick ¥29,000
- MSX2用ハイパースペックジョystick ¥29,000
- PC用エディタ/ワープロ ¥29,000
- APPLE II用ハイパースペックジョystick ¥29,000

●全国通販OK ●全国イレブン即決クレジット(3~48回)  
本社/株式会社日本ソフト&ハード社 ショップへの卸 364 5424



イレブンDAY 11月11日・ならびに2月2日・2月22日発売日

AM10:00~PM7:30年中無休

☎(03)209-7376 高田馬場

Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19 7TAKIIビル 8F

5F マイコンスクール	TAITEK
6F セブチン	BF オキナ
8F オキナ	
11F マイコンスクール	
12F マイコンスクール	
13F マイコンスクール	
14F マイコンスクール	
15F マイコンスクール	
16F マイコンスクール	
17F マイコンスクール	
18F マイコンスクール	
19F マイコンスクール	
20F マイコンスクール	
21F マイコンスクール	
22F マイコンスクール	
23F マイコンスクール	
24F マイコンスクール	
25F マイコンスクール	
26F マイコンスクール	
27F マイコンスクール	
28F マイコンスクール	
29F マイコンスクール	
30F マイコンスクール	



＝部・課に一台＝81年ビジネスに“パソコン革命”がやって来た!!

HITACHI

上手に使う上手に節電

ELEVEN HINT PLAZA 8F

HITACHI

上手に使う上手に節電

# レベル3ならコンピュータイレブン

8F日立ショールームで、ご自由に操作して下さい

- レベル3専用マニュアル ¥2,800(平尺)
- 詳しく資料をお求めの方は ¥300(平尺)

レベル3システム相談 ☎03-7376

〈内容〉MB6890に関する全ての説明  
 〈時間〉AM10:30～PM7:00(年中無休)

常時8台稼働中!!

- MP80プリンタ(グラフィック) ¥155,000
- ライトペン ¥49,000
- エプソンレーザーディスク ¥298,000
- カラーディスプレイ(800円) ¥98,000
- グリーンモニター(1297) ¥49,000
- カラーRFモジュレーター ¥29,000

レベル3&IF800専用ダストカバー  
 コンピューターは“ホコリ”が大嫌い

●ホコリは目に見えませんが毎日毎日の積み重ねが故障率の50%以上を占めます。必ずダストカバーを使用して下さい

IF800用・レベル3用 イレブンではサービス!!



MB6890 ¥298,000

本体+モニター用ダストカバー ¥4,800  
 本体のみダストカバー ¥2,800

本当に特恵即納かどうか? TELで確認してみよう!!

- マイコンスクール5FでBASIC講座無料(2日間)
- 全国各地への運送代金無料サービス ¥4,000
- レベル3専用ダストカバーサービス ¥4,800
- マイコン誌1年分サービス ¥5-6,000

電話申し込みで別途クレジットOK(地方の方は大反響)

(50万円以上は定期コースも利用できます) ¥298,000

期決・期納時・期金ナシOK(3・4回) 期納 258 1176

年11.4%	(36回)	(24回)	(15回)
期金	35,000円	50,000円	0円
元金	263,000円	248,000円	298,000円
ボーナス(1回)	ナシ	40,000円	20,000円
初回	9,900円	7,140円	20,178円
最終	9,900円	6,100円	19,000円

返済だけでOK。未決の必要はありません。同報転送

官公庁・学校・会社のお見積りは  
 所定様式にて迅速に承ります。

会社への導入には技術力とサポート力が決める!!業務用ソフトの開発と大型コンピュータとの接続はイレブン技術陣に!!

日立高精細度カラーディスプレイ(レベル3・IF・PC用)

50台限定(640×400ライン) ¥168,000

- PC8001やIF800model10にも接続OK
- レベル3にカラー高解像モニター ¥98,000(80折)

新登場 レベル3用“サウンドシステム”堂々完成!!

●ゲームの効果音と音楽の自動演奏が自由自在 ¥19,800

金利なしクレジット ¥298,000(3ヶ月払・金利サービス)  
 4月 ¥98,000 5月 ¥100,000 6月 ¥100,000の支払

レベル3特販セール(限定70台)

①MB6890+カラーモジュレーター+カセットレコーダー ¥318,000

②MB6890+カラー高解像モニター(80折)+コード ¥378,000

③MB6890+EPSON MP80タイプII+用紙 ¥438,000

▶レベル3ソフトが読ま誕生

- ペンブラ・エディタ(テープ) ¥5,000
- 測算計算 ¥3,000
- ペンブラ・エディタ(ディスク) ¥8,000
- 測算計算 ¥3,000
- ディスクベースワーク ¥5,000
- レベル3のゲームソフトは ¥3,000
- 数字パッケージ ¥3,000
- ゲーム・ハンダック・ヤシの実生し・スロトマシン・ブロックくし・etc

イレブンは  
 ビンが違ふ!!  
 アフターサービスが  
 サポート力か?

本体を購入されると5FマイコンスクールでBASIC講座無料!!

EPSON MP-80特販セール(限定80台)

☆プリンター用紙 ¥4,000サービス

☆全国送料 ¥3,000サービス

☆金利なし・頭金なし3回払(4・5・6月) ¥118,000 ¥106,000

スーパーグラフィックプリンター

H日立レベル3専用・TYPE II ¥155,000

APPLE II用.....TYPE II ¥128,000

PC8001専用.....TYPE II ¥142,000

各2・TRS専用..... ¥145,000

MTZ-TRS専用..... ¥129,000

各社インターフェイス完備 ¥3,000 ¥25,000



apple II 大巾値下げ決行!!

英語力の心配はいりません。全和文マニュアル5冊 ¥25,000分サービス

送料サービス!!

APPLE II PLUS APPLE II J-PLUS

48K ¥398,000 → ¥328,000 48K ¥418,000 → ¥328,000

32K ¥368,000 → ¥238,000 32K ¥388,000 → ¥238,000

16K ¥338,000 → ¥218,000 16K ¥358,000 → ¥218,000

プロセッサユニット(コントロール) ¥210,000 → ¥128,000(相対値アルファ)

☆Z8017カード(APPLE II C MP) ¥118,000 → ¥106,000

相対値APPLE II J-PLUS 下限定額より30%OFF ¥300

●Apple II C (16K) ¥2,000 ●Apple II J (16K) ¥2,000

●Apple II C (32K) ¥2,000 ●Apple II J (32K) ¥2,000

●Apple II C (48K) ¥2,000 ●Apple II J (48K) ¥2,000

●Apple II C (64K) ¥2,000 ●Apple II J (64K) ¥2,000

●Apple II C (80K) ¥2,000 ●Apple II J (80K) ¥2,000

●Apple II C (96K) ¥2,000 ●Apple II J (96K) ¥2,000

●Apple II C (112K) ¥2,000 ●Apple II J (112K) ¥2,000

●Apple II C (128K) ¥2,000 ●Apple II J (128K) ¥2,000

●Apple II C (144K) ¥2,000 ●Apple II J (144K) ¥2,000

●Apple II C (160K) ¥2,000 ●Apple II J (160K) ¥2,000

●Apple II C (176K) ¥2,000 ●Apple II J (176K) ¥2,000

●Apple II C (192K) ¥2,000 ●Apple II J (192K) ¥2,000

●Apple II C (208K) ¥2,000 ●Apple II J (208K) ¥2,000

●Apple II C (224K) ¥2,000 ●Apple II J (224K) ¥2,000

11Fマイコンハウス

PC特販(50台)

PC用ハイレゾグラフィック

グラフィックボード

(640×200) ¥39,800

①PC8001+16K RAM ¥173,800

②高解像カラーモニター(80折) ¥199,800

③PC8001 (32K) + グリーンモニター ¥249,800

④PC8001 高解像カラーモニター ¥299,800

⑤PC8001 (32K) + EPSON (MP80タイプII) ¥299,800

⑥PC 32K + EPSON タイプII カラー高解像 ¥399,800

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

即納

MZ特販(30台)

1.MZ80C 2.16K RAM ¥138,000

2.MZ80C 2.16K RAM + 57000円 ¥138,000

3.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

4.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

5.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

6.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

7.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

8.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

9.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

10.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

11.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

12.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

13.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

14.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

15.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

16.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

17.MZ80C 2.16K RAM + EPSON MP80 ¥138,000

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分

駅から徒歩5分



2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

2月11日〜13日

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

☎(03)209-7376 高田馬場

# マイコン&チップのロビン電子

## 高性能、8ビットMPU6809搭載。



**HITACHI**

日立パーソナルコンピューター

**ベーシックマスターレベル3**

◎お求めに便利な日立クレジットをご利用下さい。好評発売中!! MB-6890 ¥298,000



C14-2170  
カラーディスプレイ ¥168,000

### MB-6890の特長

■ パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。■ 専用カラーディスプレイを用いて7色のカラー表示ができます。カラーは文字、背景色を別々に指定できます。■ 最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。■ 大幅に機能を強化した「拡張BASIC」「モニタープログラム」(24KマスクROMに内蔵)を内蔵しています。■ カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。■ その他の周辺装置もインターフェイスカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。



C14-1070  
コンポジット方式用 ¥79,800

## 6502, Z-80, 6809が走る オリジナル基板好評発売中!!

コンパチブル基板.....	¥ 25,000
ICセット (クリスタル付).....	¥ 9,800
ソケットセット.....	¥ 3,700
CPU6502.....	¥ 2,300
キャラクターROM.....	¥ 2,900
RAM (16KB).....	¥ 5,000
ROMモニター.....	¥ 2,900
オートスタートモニター.....	¥ 2,900
6 KベーシックROM.....	¥ 8,700
10KベーシックROM.....	¥ 14,500
AID #1.....	¥ 2,900
RAMセレクトプラグ 3ケ1組.....	¥ 500
キーボード用ケーブル (プラグ付).....	¥ 980
パドルI/O用ケーブル (プラグ付).....	¥ 980
チョークコイル (27μH).....	¥ 280
CRセット.....	¥
ROMカード.....	近日発売予定
ユニバーサルカード.....	¥ 4,500
Z-80CPUカード.....	12月未発売予定
6809CPUカード.....	〃
シェイアップケース.....	¥ 16,000
DODCコンバーター.....	¥ 880

### HM4864-3

- 65536-word X 1-bit
- Dynamic Random Access Memory (新製品) ¥14,000

### HM6116P-3

- 2048-word X 8-bit
- High Speed Static CMOS RAM (新製品) ¥9,000

HM4334P-3 (CMOS・1K×4ビットRAM).....	¥ 1,600
HM4334P-4 (CMOS・1K×4ビットRAM).....	¥ 1,400
HM4716P-3 (16,384×1ビット・ダイナミックRAM).....	¥ 900
HM6147P-3 (CMOS・4K×1ビットRAM).....	¥ 5,200
HD46800P (8ビット・マイクロプロセッサ).....	¥ 2,690
HD46802 (マイクロプロセッサ+クロック+RAM).....	¥ 2,100
HD46810P (128×8ビット・スタティックRAM).....	¥ 1,100
HD46821P (8ビット並列インターフェース・アダプタ).....	¥ 1,000
HD46502A02 (フロッピーディスク・コントローラ).....	¥ 8,000
HD46503S (カセットMTコントローラ).....	¥ 8,000
HD46504P (ダイレクト・メモリアクセス・コントローラ).....	¥ 5,000
HD46505SP (CRTコントローラ).....	¥ 1,950
HD268T26 (バス・ドライバ/レシーバ).....	¥ 500



TMDソフトの特長は実際に業務に使用しているシステムをパッケージ化して価格を下げたものです。

## すぐ使えるTmdソフト(PC-8001用) ビジネス・パッケージプログラム新発売!

従ってこのシステムをそのまま採用すればすぐに実用になります。必要な主なハードウェアは、PC-8001(32KRAM)CRT、PC-8031、エプソンMP-80(※2)。TMDソフトは全て自動スタートですので、わずらわしい初期操作なしに業務に入れます。しかも価格は顧客管理パッケージ使用の場合はハード+パッケージソフトで

**75万円** から  
コンピュータが導入できます。(要消耗品代)



### ☆販売店向顧客管理 (PC-8001用) KHI ¥29,000

1枚のディスクに400名収録します。400名以上の場合はディスクをふやすだけです。顧客の管理項目は次の通りです。

- 1顧客管理 6文字+地区コード、ラング、住所
- 2氏名 姓から1文字でも検索可
- 3郵便番号 住所
- 4電話番号 姓から1文字でも検索可
- 5生年月日 大小比較ができる
- 6備考 25文字
- 7家族、営業時間

15文字の内部文字が検索できます。同じ項目が複数ありますので、品名、職名、性別、見込金、職名、年月日、郵送などの商品管理、家族、生年月日等を入力すれば、家族管理もできます。

- 主な機能は次の通りです。
- 印刷作成、追加、変更、参照
  - 氏名と電話番号で索引できます。
  - 分析、集計の項目の全てについて集計及び割合で検索し、CRTまたはプリンターで結果を印刷します。
  - 宛先印刷、分析結果で宛先の印刷
  - KHI 2、KHI 1の1枚 ¥49,000
  - 組立型、アイウエオの印刷、印刷、販売作成

### ☆受注、納入管理 (PC-8001用) SI ¥39,000

商品の受注、納入管理を行う。得意先、仕入先ことに行うプログラムです。管理できる内容は次の通りです。

- 1得意先コード 3文字 100件
- 2担当者 2文字 100名
- 3月次件数 999件
- 4交付日 4文字 5文字
- 5納期 10文字
- 6品名 35文字
- 7備考 35文字
- 8納品の確認 1文字
- 9品力制限 1文字
- 10仕入先コード 3文字 100件
- 印のついた項目の組合せで、該当する得意先の内容をCRTの画面、又はプリンターに印刷します。
- 受注し納期が近づいたが、まだ品物がなかったり、仕入先に督促するのを忘れたたりしていませんか?
- 受注品から納品までが確認できたり、担当者ごとの残りの件数が多き業の管理も、迅速に最速なプログラムです。余裕な営業も大歓迎です。

### ☆アマチュア無線販売店向顧客管理 KA1 ¥50,000 KA2(KA1の上位) ¥70,000 (KHIとKH2とハム用に変更したものの)

### ☆相場表示BI ¥29,000

商品(30)、株(30)、ドル相場を表示します。

### ☆販売・在庫管理システム (PC-8001用) HZI ¥170,000



### ☆売掛管理 (PC-8001用) UI ¥20,000

売上の件数の多い企業向の売掛管理プログラムです。管理できる項目は以下の通りです。1枚あたり400件の得意先数です。

- 1得意先コード 4桁連番 400件
- 2得意先番号 6桁
- 3氏名 20文字 姓から検索
- 4住所 42文字
- 5電話番号 12文字
- 6印刷 2文字
- 7備考 10文字
- 8南月請求高 7桁の数字
- 9南月入金高 7桁の数字
- 10相対高 7桁の数字
- 11南月請求高 7桁の数字
- 12当月請求高 7桁の数字
- 13支払元数 2桁の数字
- 得意先コードと氏名で索引ができます。高力できる帳票12種以上の請求、販売、請求発行(宛名印刷)ができます。
- 印刷作成、追加、変更、参照
- 売上高入力、人数入力、相対入力
- UI 2、UIの1枚 ¥49,000
- 得意先・販売
- 宛先印刷(ラベルのみ)
- 売掛一覧表
- 担当別売掛一覧表

この4つの帳票がUIのパッケージに収まります。他の機能もすべて可能です(有料)

### ☆給与計算システム (PC-8001用) ¥120,000

230名の給与明細書、全額表、部門別支給集計を出力します。部門別支給は最高で9件です。専用の給与明細書を使用します。全額表、部門別支給はストックホームを使用します。プリンターはエプソンのMP-80、Type2を使用、印刷時間数、172時間です(遊休時間に変更(要、000円)します。明細書の内容についてはお問合せ下さい。専用明細書は1,000名以下で、10,000円です。

### ☆園児管理 近日発売 (PC-8001用) EI ¥39,000

幼稚園、保育園の園児又は今後入園可能性のある子供に家内簿を渡したり、誕生カードを渡したりできます。

- 1枚当りの園児数は400名です。
- 1園児管理 地区別、親の職業、住所、地
- 2氏名 400名
- 3氏名 400名
- 4郵便番号・住所
- 5電話番号
- 6生年月日
- 7家族名と生年月日、3名
- 8園児の生年月日と入園
- 8入園月と入園か月別
- 9クラスと氏名
- 10性格等本人情報
- 11月別入園情報
- 園児の印刷、作成、追加、変更、参照
- 印の組合せで検索できます。
- 宛名の印刷は宛先名と本人名で確認
- 生、姓の宛名も本人氏名に確認できます。
- クラス別園児一覧表の作成
- 園児印刷作成
- 検索条件に該当する者の印刷

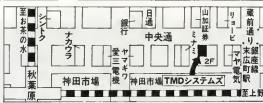
### 通信販売

●現金書留で各プログラムの価格に送料 ¥1,000を加えた金額をTMDシステムズソフト係までお送り下さい。

●郵送とソフト名を明記の事

- 部門別管理を行いたい部長さん
- 100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん
- NEC-SHARPのみTMDシステムズ又はトヨムラ各店にご相談下さい。プログラム開発いたします。
- お支払いは現金、高価クレジット、リースのいずれもご利用になれます。
- TMDシステムズ ☎03(253) 5754-5 東京都千代田区外神田4-1-1
- 下記トヨムラ各店でも取扱っています。

北原ビル2F



## 新装開店特別セール中(1月24日~2月20日)



- パーソナル・コンピュータ各種品揃充実
- 抵抗コンデンサーをはじめとする部品・工具
- アマチュア無線機器全般
- 関連専門書籍売場が拡充

全品特価!!

国内外パーソナルコンピュータ  
全商品特別割引致します!!  
現品処分品や中古品もあります!!  
ビジネスコーナーではパッケージソフト発売  
顧客管理 ¥29,800 売掛管理 ¥20,000(DISK)

NEC PC-8001 ¥168,000

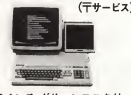
Apple II J plus  
¥358,000(16K)EPSON MP-80 ¥142,000  
NEC用 ¥145,000精巧書 GP-80 ¥69,800  
NEC用 ¥80,500

SHARP MZ-80C ¥268,000 SHARP MZ-80K2 ¥198,000 SANYO DDM-12C

¥46,800



- ミニディスクケース  
10枚収納 ¥1,200(¥300)
- スタンダードディスクケース  
10枚収納 ¥2,200(¥400)
- ミニディスク10枚組  
パーペティム (¥1,500(1枚¥1,800))

SHARP パーソナル・コンピュータ  
PC-3100S ¥250,000SHARP パーソナル・コンピュータ  
PC-3200S ¥390,000  
(サービス)オキパーソナルコンピュータ  
IF800 model 20HITACHI  
ベーシックマスター レベル312インチ白黒モニタ付  
RAM32KB 10進演算機12インチ グリーンモニタ付  
RAM 64KB 10進演算機  
ビジネス用ソフトも有ります。¥1,480,000(カラー)  
¥1,280,000(グリーン)¥298,000(サービス)  
カラーディスプレイ ¥168,000(干渉)

## ★今月のお買得品★

(55年12月17日現在)

アップルII 16K(中古) ¥188,000  
日清 MP-1035プリンター ¥160,000  
EPSON TP-65ET(PEY用) ¥118,000  
ハムリン UA-85IP ¥59,800  
SHARP PC-8030B ¥59,800  
NEC COMPO BS/A ¥50,000  
アドテック オレンジ ¥70,000  
パナソニック LK1T-8 ¥70,000  
EPSON TP-80ET(PC用) ¥110,000  
スーパープレーン EMAKO-20 ¥110,000

お問合せはTMDまで、品切れの場合はご容赦下さい。

## ☆トヨムラクレジット

- 対象金額は5万円以上
- 新規にホビー、電子販売設備でクレジットOK
- 30日間以内、毎月返済可、ボーナス使用可
- 100円まで(月1回)の上限あり(13,000円以上)
- 100円まで(月1回)の上限あり(13,000円以上)
- 必要ありません。学生さんは、両親名義にして下さい。
- 申し込む時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
- 初回返済時、お急ぎの方はお申し込みから1時間以内にお持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
- 各種クレジットカード(Visa、JCB、日本信託、UC、DC)等
- 登録にマイコンシステムをご利用の方には便利なリースも取り扱います。(オリエント2ご相談下さい)
- 貸付の金額は下取り・買い取り、サービス、手数料を必要とします。

## トヨムラはバイタリティーのある君の夢を待っています。

創業以来20余年、今日ではアマチュア無線のトップディーラーとしての地位を築きあげてきました。現在、パーソナル・コンピュータのシステム開発・販売業務拡大に伴い、パーソナル・コンピュータに興味のある意欲的で行動力のある人材を求めています。

創 業：昭和31年4月  
資本金：5,000万円  
従業員：74名(10/20現在)  
平均年齢：28才

- 職 種 SE・プログラマー  
営業(ルートセールス、システムエンジニア)
- 勤務地 東京、各地の営業店舗
- 初任給 当社規定により支給  
56年大卒 12万円、000円以上
- 賃 格 18才~30才までの男子  
自動車運転免許・経験者優遇  
特に56年度卒生見込者歓迎
- 応募方法 履歴書を下記に郵送して下さい。

〒101 東京都千代田区外神田2-7-9  
㈱トヨムラ総務課 ☎(03)251-7321

ビジネス用のご相談はTMDシステムズまで、顧客管理、販売、在庫管理、給与計算などのプログラムあります。

TMDシステムズ  
東京都千代田区神田4-4-1  
☎ 03 253 5754トヨムラ東上  
東京都東上区神田1-10-11  
☎ 03 253 4653 (東上店)トヨムラ静岡  
静岡県静岡市東区  
☎ 0542 831 1331トヨムラ名古屋  
名古屋市中区大須  
☎ 052 263 1660トヨムラ宇都宮  
栃木県宇都宮市  
☎ 0286 36 5315トヨムラ大宮  
埼玉県大宮市  
☎ 048 52 1831(日)担当上林トヨムラ横浜 担当：鈴木  
横浜市中区桜木町1-3-7  
エッジンビル ☎045(641)7741トヨムラ名古屋 担当：藤本  
名古屋市中区大須  
3-30-8  
ラジオセンター2F  
☎052(263)1660トヨムラ宇都宮 担当：馬場  
栃木県宇都宮市  
4-16  
☎0286 36 5315トヨムラ大宮 担当：上林  
埼玉県大宮市  
☎048 52 1831(日)担当上林トヨムラ静岡 担当：矢島  
静岡県静岡市東区  
4-36 ☎0542(831)1331トヨムラ大宮 担当：上林  
埼玉県大宮市  
☎048 52 1831(日)担当上林トヨムラ大宮 担当：上林  
埼玉県大宮市  
☎048 52 1831(日)担当上林トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。トヨムラ大宮店 開店セール中!  
マイコンとハムの本格的综合店舗が大宮市の国鉄常盤駅前に誕生しました。

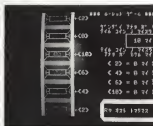


# UE アーバン電子

## アーバンオリジナル・ソフト コスモス岡山・オリジナルニューソフト

《新作ソフト》★は推薦ソフトです ソフト送料一本につき 千円¥200

■日立レベルⅢ	☆BEM ARMY	(BEMの侵略を阻止せよ! 待望レベルⅢソフト)	¥ 3,000
■PC-8001	FIRE MOLE	(迫りくるFIRE MOLE地底大決戦!)	¥ 2,000
■APPLE	☆スーパー ギャラクシアンV3.0	(あのギャラクシアンに星が流れサウンドがついた。 H I R E S、マシン語)	¥ 3,500
	☆スーパーギャラクシアン・バージョン・アップ・サービス☆		
	(旧バージョンをお持ちの方でカセットを送られた方、送料¥200)		¥ 1,000
■PC-8001	インベーダ	(さすがノ元祖インベーダー)	¥ 2,000
	VIRUS	(エイリアンと出会うとワープ、そして対決!)	¥ 2,000
	☆BEM ARMY	(BEMの侵略を阻止せよ! インベーダよりおもしろい)	¥ 2,500
	ヘッドオン	(この速さで、この価格! 豆を拾え!?)	¥ 2,000
	CUBIC	(CUBICを追い、食人樹に食われると〜)	¥ 2,000
	パチンコ・ゲーム	(本物そっくり、チーン、ジャラジャラ)	¥ 2,000
	アップルキャッチャー	(空からリンゴが降ってきた。君は、障害物をかわ しながら、バスケットを持って右往左往)	¥ 2,000
	ダイヤ獲得ゲーム	(魔抗でダイヤ発見! 抗道以外は穴を掘って進みま す。落着注意)	¥ 2,000
■MZ-80	☆スーパーダウン	(高速スロット・ダウン・ゲーム)	¥ 2,500
	☆宇宙トリップ	(この世にこんなに速い宇宙ゲームがあったらどうか?)	¥ 2,000
	ボール・オフエンス	(なんとロール・オーバーつき!)	¥ 2,000
	スネーク・キラー	(エイリアンを避け、スネークを何匹殺せるか!)	¥ 2,000
	☆E-モニタ	(チェックサム付、8桁16桁ダンプとプリンタ出力。 ブロック転送可)	¥ 3,000



■スーパーダウン ¥2,500



■APPLEスーパーギャラクシアン ¥3,500

〈ソフト取扱店〉●富士音響●スタークラフト●アスターインターナショナル●ハードソン●九十九電機●SFC●越後電機●コンピュータイレブン●コムスポット共立●コン

〈取扱製品〉 シャープ MZ-80K/C PC-8000シリーズ  
 タンディ TRS-80 PET CBM PET/CBM  
 アップル APPLE II / APPLE II PLUS J-PLUS  
 遠辺測器 マイプロット EPSON MP-80

その他マイコン、各種ディスク、プリンター周辺機器あります。

〈ソフト〉 MZ80K/C、PC-8001、アップル、PET/CBM用のソフト  
 ハドソンソフト、アーバンソフト、ツクモソフトなど500種  
 CP/M、FORTRAN80、PASCAL等取扱います。  
 ビジネスソフト、実用ソフト開発します。

### 書籍

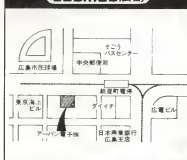
本屋さんもおどろく、マイコンに関する書籍豊富  
 1 / 0 別冊もちろんあります。アップル和文マニ  
 ュアルもあります。

月刊誌「POPCOM」 ¥ 500 取扱中 / 千 200  
 月刊誌「Lab letter」 ¥ 600 取扱中 / 千 200

■MZ-80 マイコン教室(入門、初級、中級コースまで)  
 BASICをマスターしよう /  
 プログラムテクニックをつかめ!

※ 日程、問合せて下さい。  
 本体購入者特別料金で、受領OK /

### COSMOS 広島



日立レベルⅢ即納(広島、岡山)1F 800 model 20展示(岡山)

COSMOS 岡山 千700 岡山市南方5丁目

# 岡山・広島の 中国マイコン

〈広島〉アーバン電子【株】 千730 広島市中区大手町



ビジネス・ソフト、計測機器制御のハードは 中国マイコン・ショップ・グループへ!!

# COSMOS 岡山



■MZ-80	☆DISK-モニタ	(E-モニタにディスクのSAVE, LOAD, DIR) コマンドがプラス。ディスク版。	¥ 6,000
	☆分裂ブロック	(マシン語、ブロックズシのNEW TYPE / 恐怖 / 玉が分裂……レベルは3段階)	¥ 3,000
	☆痛快モグラたたき	(あちらと思えば、またこちら、ここぞとなぐれば) ありゃ減点モグラじゃ…… / 楽しめます。	¥ 2,500
■CBM/PET	☆E-コマンド	(BASICにオートリビート機能、プロット、カーソル、リス) トア・コマンドが追加、ファンクションキーが定義できる。	¥ 3,000
	顧客管理/売掛金	(CBMで顧客管理、売掛帳、封筒のあて書き可能)	¥ 20,000
■TRS-80	タロット占い	(むかしからの西洋悪魔の占い / )	¥ 2,000
■APPLE	☆APPLE-DOCTOR	(医師がプログラム。APPLEがDOCTORに変身あな) たの病名と薬品を教えてください。(100Kバイト)	¥ 13,000
	☆オクトパス・フォール	(あのインペダーが雨のごとく降る / )	¥ 2,500

## ビジネス・ソフト

■MZ-80	☆会員名簿(スポーツ・クラブ、ゴルフ・クラブの会員整理、DISK版、DMつき)	¥ 15,000
■MZ/PC	☆測量パッケージ (トラバース5種 閉合、結合、オープン、放射、逆)	¥ 48,000

## 《オリジナル》

■マトリックス会計、マネジメント、ゲーム、事務処理、科学計算、データ処理等、ソフト・ハードのサポート	
■アーバン情報処理カード(マイコン用)	横書き裏面 100枚 ¥ 950 千200
■アーバン・カセット・赤ラベル	10枚 ¥ 100 千100

## 月刊 POP COM

好評発売中! (アップル・MZユーザーズクラブ編集) 目次 ●BASICとマシン語(\$5/Z80)  
 APPLE, MZ, PET, PCユーザーのための ¥500(千200) ●初心者のためのZ80  
 パーソナルコンピュータ誌 ●DATA BASE入門  
 ●ゲーム多数

ランド大阪 ●マイコンサバイ ●高崎マイコンショップ ●デジック ●日本パーソナルコンピュータ ●高知マイコンセンター ●マイコリサーチ ●C.T.S ●その他各地のマイコンショップ

年未年始  
特別  
セール

- ATARI 数台 ¥198,000 岡山、広島
- TP-80 数台 ¥ 98,000 岡山、広島
- ビット・Queen 数台 ¥150,000 岡山、広島
- CBM3032 数台 ¥198,000 岡山 (カセットつき)
- 日立ベーシックマスタ レベル2 ¥ 98,000 岡山

★店頭品、中古多数 価格は相談して下さい。通信販売も致します。

6-5 今田ビル2階 TEL (0862) 54-7474 (岡山)

# ・ショップ・グループ

-1-23 (広島市民球場前) TEL (0822) 46-0993 (代)

## COSMOS 岡山



オフコンを超えたスーパーマイコン M243シリーズ 新登場!

# Softの充実 haRDの高信頼性

ビジネスユースに**SORD**なら安心。

## コンピュータ導入相談室

スモールビジネスを対象に実用ベースでコンピュータを導入したい方に、ご希望に合った機種を専門スタッフが紹介いたします。

- 会員システムにて初めての方にコンピュータの操作・プログラミングの指導をする制度もあります。
- SORD MARK III V VI等6台設置して講習いたします。

**SORD**  
M243mark-IV



導入費用…月々 3万円より

## 実用ビジネスソフトウェア

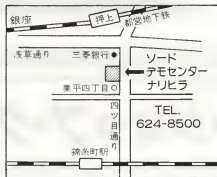
- 伝票発行プログラム
- 在庫管理プログラム
- 売掛、買掛管理プログラム
- 給与計算プログラム
- 財務会計処理プログラム
- PIPS

コンピュータを購入されたが、十分に機能を發揮しないとお考えの方が多く、それは個々の企業の事務システムが違いますので、パッケージのソフトウェアでは、コンピュータの能力を引き出していないのです、当社では会社のシステムに合ったオリジナルソフトウェアをプログラミングいたしますのでご相談ください。

上記プログラム他の購入及び詳細は下記までお問い合わせください。

### オリジナルソフトウェア

- |   |         |   |          |
|---|---------|---|----------|
| 1. VCHG (BASICプログラム<br>中の変数及び文字列の変換<br>プログラム) | ¥ 6,800 | 3. KP DATA (漢字パター<br>ンのデータ)               | ¥ 14,800 |
| 2. KP (漢字パターン作成プロ<br>グラム)                     | ¥ 6,800 | 4. KANA (テンキーからのカ<br>ナ入力)                 | ¥ 4,800  |
|   |         | 5. チェーンストア統一伝票発<br>行プログラム (ディスケ<br>ット 2枚) | ¥ 49,800 |



**ソード・デモセンター・ナリヒラ**  
SORD DEMOCENTER NARIHIRA

株式会社ソード・デモセンター・ナリヒラ 東京都荒川区西目黒3-5-7 TEL 624-8500

※社員及長期アルバイト募集中

BASICプログラミ  
ング経験者優遇

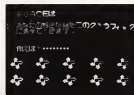
# 大反響！自由に絵や漢字が描けます。

## M100ACEオリジナルソフトウェア

### PGACEでM100をパワーアップ！

- PGACE (パターンジェネレーター)
- PGHAND

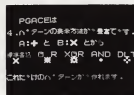
- ソフトウェアで自由なパターンを作成し、表示することができる。
- パターンは16×16ドットで構成されます。
- 高速 320パターンを約3秒で書きます。
- 同一パターンの連続表示ができる。
- データの引き渡し方法は基本的には、整数16個もしくは32文字の文字列か、64バイトの文字列の3方式。



■グラフィックや漢字を使って好きなスクリーンのレイアウトが出来ます。機能は豊富、応用はあなただけの使い方次第。



■くるくる回る・反転する。好きな所へ、好きなパターンを描いて回転・反転が自由自在。



■2つのパターンの組合せで様々なパターンの表示が出来ます。まずパターンを作って試してみ下さい、面白いものが出来ます。



■320文字を描くのに3秒。次から次へメッセージ・グラフィック・漫画等を描くことが出来ます。

ソードデモセンターナリヒラは皆様のお役に立つプログラムソフトを数多くお作りしコンピュータの効果的活用をより一層進めて頂きたいと考えています。

#### ソード社のパッケージプログラム

6. PIPS (Pan Information Processing System)	
年間使用料	¥30,000
7. データエントリー	¥150,000
8. 英文ワードプロセッサー	¥100,000
9. 会計処理プログラム	¥100,000

#### ソード社のソフトウェア言語

10. CBASIC (APU使用)	¥50,000
11. FORTRAN-IV	¥100,000
12. COBOL	¥100,000
13. MULTI USER'S BASIC	¥20,000

#### コンピュータサブライ

●マニュアル		価格	郵送料	PGACE用パターン作成ノート(1冊)		300円	220円
SORD	M200シリーズ BASICマニュアル 1冊	5,000円	300円	フロッピー用紙EX-1(A4サイズ) 5巻		1,250円	550円
"	PIPSマニュアル	5,000円	"	入出力ファイル設計用紙EX-6(A3サイズ)5巻		2,250円	"
"	アセンブラマニュアル	5,000円	"	顧客管理アドレス用フォームラベル(20枚×100シート)		5,000円	"
"	コボルマニュアル	4,000円	"	(20枚×500シート)		20,000円	800円
"	Fortranマニュアル	2,000円	"	ストックフォーム10インチ×11インチ200枚/箱		6,000円	"
"	IOインターフェースマニュアル	2,000円	"	15インチ×11インチ200枚/箱		6,000円	"
M100	ACEマニュアル	2,000円	"	10インチグリーンモニターテレビ		36,000円	1,200円
ソード	英文ワードプロセッサー仕様概説	300円	ナシ	ビデオプロセッサ(画面コピー)		260,000円	"
	データエントリー仕様概説	300円	"	SLP-120 (グラフィックハードコピー可能)		350,000円	"
	会計処理仕様概説	300円	"	SORD 白黒グラフィックボード		150,000円	1,000円
	M243MARKシリーズ概要説明	400円	"	SORD カラーグラフィックボード		100,000円	"
●サブライ				M100ACE用低価格80桁プリンタ		90,000円	"
DYSAN	ミニディスク 5枚 (104・105)	9,000円	200円	XYプロッター(RS232C インターフェース付)マイプロット		350,000円	2,000円
ソード	最新バージョンOS入メディア 1枚+4枚	10,000円	"	MP80TYPE I + RS232C インターフェース+ケーブル		157,000円	1,000円
MARK-V	用IBMディスク 10枚	26,000円	400円	●UCSD Pascal システム入門		3,500円	200円

購入方法や、その他の詳細について知りたことがありましたら、お電話下さい。



**ソード・デモセンター・ナリヒラ**  
SORD DEMOCENTER NARIHARA

精鋭剛コンピュータサービス 〒130 東京都墨田区横京3-5-7 TEL. 624-8500

# マイコンキットで

# マイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格 ワンボードマイコンシステムキット

CRC-80ファミリーが勢揃いしました

# CRC-80 Z80 使用

¥29,800

(送料¥1000)

ますます  
好評!

CRC-80  
マイコンキット  
コアマガジン

CRC-80  
(寸法: 150 × 100mm)

CRC-80B

CRC-80C

CRC-80M

CRC-80U

CRC-80周辺

TVディスプレイ  
ボードキット  
**CRC-80C**

- 40字×24行
- フルキーボードイン
- ターフエース
- 1KバイトRAM
- RFモジュレータ(2ch)

¥29,000(〒1,000)  
¥38,000(〒1,000)

ROM-RAM  
ボードキット  
**CRC-80M**

- 16KバイトRAM
- 4116(32K実装型)
- ROM2716 16Kバイト
- 実装型
- 単一5V電源

¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション

- TTY/タイピク用ミニターミナル ¥9,500(〒300)
- ユニバーサルボード CRC-80U ¥7,500(〒300)
- マザーボード CRC-80B ¥12,000(〒500)
- (4スロットコネクタ付)

〈新発売〉

**TINY BASIC ROM**

¥18,500

■CRC-80モニタ

- メモリ・ダンブ ● メモリ・チェンジ ● ステップ動作 ● プレーク動作 ● その他

■TINY BASIC

- コマンド: RUN, LIST, NEW
- キーワード: LET, GOTO, GOSUB, RETURN, FOR, INPUT, TO, NEXT, PRINT, IF, THEN, STOP, RND, ABS, %, CURSOR, PEEK, POKE, CALL, REM, CLR.

※BASICを走らせるためには、CRC-80とCRC-80C(フルキーボード付)が必要です。CRC-80日がありますと接続が簡単になります。

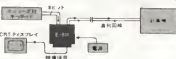
ビデオ・ディスプレイ・ターミナル基板

**E811** (SFF 96364使用)

- 64文字×16行×4ページ実装可能。
- キヤラクタジェネレータ(CG)には、.2708/16を使用しておりますので簡単に好みの字体に変えられます。
- キーボード接続可能。
- 直列インターフェース(UART)標準。
- 小型(寸法: 115×210mm, 44Pコネクタ使用可)

■価格

- 1ページ実装基板..... ¥36,800(〒1000)
- 4ページ実装基板..... ¥39,800(〒1000)
- キーボード付、ケース入(4ページ) ¥57,800(〒1000)



**MICROCOMPUTER & PERIPHERALS**

**田中無線**

常設品目: 各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

〈本店〉〒101: 東京都千代田区外神田3-13-7 ☎ 03-255-2429(代) 〈営業所〉〒253-3201/半導体部 ☎ 253-3202 /電子部品 ☎ 253-3203 /工具部 ☎ 253-3204(半導体部支店) 〒101: 東京都千代田区外神田1-11-8 ☎ 03-253-5827(代)



# マイコンプランは、ヤマギワヤマピット。



横浜ヤマギワ 4階マイコンコーナーがビジネスユーズに対応できる機種も揃いさらに充実しました。初心者からマニアまで用途に合ったマイコンプランのお手伝いをさせていただきますので、お気軽にお立ち寄りください。また「マイコン勉強会」を実施いたしておりますので参加ご希望の方は、お気軽に玉田、清水までお問い合わせください。



## マイコン買うなら……ヤマギワE.Eクレジット

●月々3,000円のお支払いよりご利用になれば、3回～24回までのお支払いが選べる便利なお支払いシステムです。各種クレジットカードもお気軽にご利用ください(ユニオン、ミリオン、住友、JOB、ダイヤモンド、ダイナース、日本信販、日専連)

シャープMZ-80C  
¥268,000  
例：頭金0円24回払い  
¥19,400×24回



シャープMZ-80K2  
¥198,000  
例：頭金0円24回払い  
¥9,900×24回



シャープPC-3200S  
¥390,000  
例：頭金0円24回払い  
¥19,500×24回



ヤマギワ  
**yamapit**

4Fマイコンコーナー



横浜ヤマギワ 国電地下鉄関内駅前 横浜市中区羽衣町2-5 〒231 ☎ 045-261-2111(代表)

粗品  
引換券

Celebrating 35 years



この街の暮らしをみつめる星電社

おかげさまで創業35周年

Seiden **BARTS**



☎ (神戸) **332-5111**

今すぐお電話でご注文ください!



創業35周年記念特別クレジット——2月28日まで——

● TRS-80 LEVEL II カナ付16Kグリーンモニター	198,000円
● TRS-80 LEVEL II カナ付16Kスタンダードモニター	178,000円
● 拡張インターフェイス16K	95,000円
● ミニフロッピーディスク(No.1)	128,000円
● ミニフロッピーディスク(No.2)	118,000円
● 15"ラインプリンター-VI	218,000円
● 9"ラインプリンター	143,000円

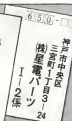
金利・手数料なし  
10回払価格

ハガキでもご注文承ります。

官製ハガキで右のようにご記入の上お申し込み下さい。早速、当社よりお電話いたします。

※20歳未満の方は、必ず保護者の方からご注文願います。また、ご自宅にお電話がない場合は保証人が必要となります。

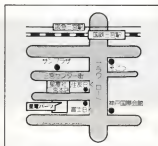
- 希望機種名
- お支払い方法 (コース名)
- ご住所
- お名前
- TEL / 年齢
- 保証人住所
- お名前 / TEL



現金でご購入の場合。

現金価格はお電話でご確認下さい。お申し込みの際、商品名・住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留でお送り下さい。到着しだい商品をご自宅までお送りいたします。(送料は着払いをお願いします。)

掲載商品以外でも、分割承ります。



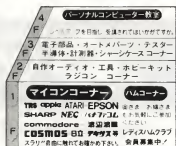
Seidensha **星電パツ**  
星電社  
〈三宮店〉  
(水曜定休)

神戸市中央区三宮町1丁目3-24 (星電社三宮本店南)

☎ (078) 332-5111 通信販売部

〈明石店〉  
星電社明石本店内  
(078) 912-3317

〈姫路店〉  
星電社姫路店本店内  
(0792) 88-1717

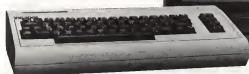


マイコンコーナー  
TRS apple ATARI EPSON  
SHARP NEC 1670L  
commodore 渡辺道雄  
COSMOS 80 テキサス  
スライダ自由に選んでお楽しみ下さい。会員募集中!



コモドール

**NEW**  
**VIC-1001**  
¥69,800



カラーグラフィック機能  
家庭用TVにつなげばOK /

大好評

金利・手数料なし10回払い  
**17,800円×10回**  
カナ付16K RAM、  
スタンダードモニター付



★ **Tandy** ★ **TRS-80** ¥178,000  
Radio Shack

全商品クレジットで  
取り扱いができます

**マイコンフロア**  
期間 **1/25 ~ 2/25**

**5周年記念** **セール**

カー無線パーツセンターが、マイコン専門フロアを設立して5周年になりました。日頃のご愛顧にお応えして、5周年セールを開催致します。



シャープ MZ-80C



NEC PC-8001



コモドール CBM3016



日立 MB-6890



タンディ TRS-80



テキサス TI-99/4



シャープ PC-3100

★ 価格は店頭発表 ★

- ゲームソフト処分特価セール  
インベーダーゲーム、ボーリングゲーム、  
スタートレック、パチンコゲーム他
- 各種周辺機器展示品処分セール  
ミニフロッピーディスク、プリンター、  
グリーンモニター他
- 新着ビジネスソフト発表
- 旧型マイコン処分セール
- 話題の新製品も特別価格で!

#### カークレジットシステム

- 学生の方は、保護者の方を申込者にして下さい。
- 金額 3万円以上、1回3千円以上。
- 分割回数 2回 ~ 24回
- 手数料 分割回数×1%
- 頭金 ナシからいくらでもOK。
- 支払方法 預金口座自動引落し、又は銀行振込。
- 申込方法 電話でお問合せ下さい。

#### クレジット計算方法

(例) MZ-80K2 198,000円  
頭金 10,000円 20回払  
198,000円 - 10,000円(頭金) = 188,000円  
188,000円 × 20% (手数料) = 37,600円  
188,000円 + 37,600円 = 225,600円  
225,600円 ÷ 20 (回) = 11,280円  
(100円未満は初回に加えます)  
初回 12,800円 2 ~ 20回 11,200円 × 19回

〒460: 名古屋市中区栄3丁目32-28  
カー無線パーツ株式会社  
TEL. (052) 262-6471 (代表)

**カー無線**

**パーツセンター**

取扱商品 ● 電子部品 ● 半導体 ● 電線 ● 教材用キット ● オートメーター ● 電動工具 ● 工具 ● ケース ● アマチュア無線機 ● アンテナ ● オーディオタクト ● 高度器 ● マイクロコンピュータ関連機器

# 要る物を要るだけをモットーに!!

## 1. 低損失マイクロウェーブ用同軸ケーブル(セリジット、ケーブル)及びTSM形コネクタ

- ① ジュンフロン(洞工社)の製品は、内部導体に銀メッキ銅線0.912%誘電体に発泡テフロンを用い外部導体として、銀メッキ銅箔+銀メッキ銅線組、テフロン保護被覆を施し両端にSMAコネクタをアッセンブリしたものです。
- 50cm物 10,000円/1セット ■ 1.5m物 18,500円/1セット ■ 2.5m物 31,000円/1セット ※1m迄は在庫有。  
■ 1.0m物 13,000円/1セット ■ 2m物 24,000円/1セット ■ 3m物 38,000円/1セット ※1.5m以上は納期3週間
- ② 藤倉電線の製品は内部導体に銀メッキ銅箔銅線、誘電体にテフロン、外部導体に縦目無銅パイプを使用しており、標準長は、1.5mで即納。
- 1.5D-6CT(内部導体0.51%)外径2.2% 1m 3,300円、  
コネクタ TSM-P-85(オス) 1,300円/1ヶ、TSM-J-85(メス)  
TSM-R<sub>1</sub>-1(座) 1,700円/1ヶ。 ■ 3D-6CT(内部導体0.91%)外径3.6%、1m 3,500円、  
コネクタ TSM-P-141(オス) 1,300円/1ヶ、  
TSM-R<sub>1</sub>-141(メス)、TSM-R<sub>2</sub>-1(座) 1,800円/1ヶ。

## 2. 同軸ケーブル及び接栓(信頼のおける高品質品) 藤倉電線全製品を取り扱っております。

品名	インピーダンス	切売/m	100m巻	品名	インピーダンス	切売/m	100m巻	品名	価格	品名	価格
藤倉 SCF-B (低損失)	75	160円	120/m (74%)	藤倉 PUG-8/U	50	130円	100/m (54%)	M-P 3.5,7	250円	NP2D-4A N-J 23D-4A	10,500円
セサコ 5D-FB (低損失)	50	160円	120/m (18.2%)	藤倉 PUG-B/U	50	330円	250/m (18%)	M-P 8	450円	N-R BNC 3CV-P	500円
セサコ 8D-FB (低損失)	50	350円	250/m (16%)	1.5D 2V	50	50円	37/m (2%)	M-P 10 MA-JJ	500円	N-A-JJ	1,000円
藤倉 10D-FB (低損失)	50	700円	600/m (23%)	3D 2V	50	90円	60/m (5.5%)	MR, MBR	300円	BNC-5CV-P	800円
日本通産 値下げ品 CL10D-FE (低損失)	50	500円	400/m (7.9%)	5D 2V	50	藤倉 140円 (120/m (9%))	250/m (11%)	NP-3 5 N-J 3 5	900円	BNC-BR, R	350円
藤倉 11D-4AF (低損失)	50	800円	730/m (3%)	8D 2V	50	藤倉 280円 (220/m (11%))	220/m (11%)	NP-8 N-J 8	1,200円	BNC-P-1.5	650円
藤倉 15D-4AF (低損失)	50	1,100円	950/m (4%)	10D 2V	50	品川 270円 (210/m (7%))	210/m (7%)	NP-10 N-J 10	1,300円	BNC-P-58/U	650円
藤倉 23D-4AF (低損失)	50	1,800円	1,600/m (8%)	3C 2V	75	藤倉 350円 (285/m (12%))	285/m (12%)	10D-FE 藤倉 NP-18D-A	3,500円	BNC-P-62/U	650円
ジュンフロン銀メッキテフロン同軸1.5D	50	1,000円	750/m	5C 2V	75	品川 340円 (270/m (7%))	270/m (7%)	NP11D-4AF NP11D-4AF	4,800円	変換NP-N5	1,300円
ジュンフロン銀メッキテフロン同軸3D	50	2,800円	2,100/m	5D 2W	50	藤倉 80円 (60/m (5%))	60/m (5%)	NP15D-4AF N-J 15D-4AF	5,200円		
藤倉銀メッキテフロン同軸PUG18B/U	50	1,000円	650/m	藤倉銀メッキテフロン同軸PUG18B/U	75	藤倉 90円 (65/m (5%))	65/m (5%)	NP10 N-J 10 (10D-FE用)	1,500円		

## 3. 多芯ケーブル複合ケーブル(100種類以上の在庫で高品質を揃えて居ります)

品名	切売/m	100m巻	品名	切売/m	100m巻	品名	切売/m	100m巻	品名	切売/m	100m巻
0.5"×6芯	150円	105円	0.5"×12芯	280円	215円	0.75"×10芯	310円	240円	0.3"×6芯 シールド (各芯シールド)	330円	250円
0.5"×7芯	170円	130円	0.75"×6芯	180円	140円	0.75"×12芯	370円	280円			
0.5"×8芯	200円	150円	0.75"×7芯	210円	160円	0.3"×5芯 タプルシールド (内1芯シールド)	300円	240円			
0.5"×10芯	230円	175円	0.75"×8芯	250円	190円				10本/0.12×4芯 (各芯シールド)	150円	120円

## 4. マグネットワイヤー:ポリウレタン銅線(UW)ホルマル銅線(PEW)錫メッキ銅線(TA)全種類同一価格

サイズ(寸)	0.1	0.16	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
1ヶの長さ(m)	13,000	5,300	3,400	2,000	1,500	1,100	870	680	550	380	230	210	170	140	90	63	53	42	34	25	20	16	13
1ヶ巻価格	¥2,100	¥1,800	¥1,700	¥1,600	¥1,500																		

サイズ(寸)	0.1-0.3	0.35-0.6	0.7-1.0	1.2	1.4-1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
1ヶ巻価格	¥200	¥200	¥200	¥350	¥500	¥700	¥900	¥1,000	¥1,200	¥1,500	¥1,600

※1kg巻の場合、作業上重量が一定になりませんので不足の場合は切売商品を充当します 大口(20kg以上)は別途価格です  
小巻価格の0.7以上は各々10m巻です。

## 5. その他の材料

品名	規格	価格	品名	規格	価格	品名	規格	価格
自己融着テープ エコテップ1号	20%×5m	450円	テラテンテープ	19%×10m	2,200円	マルチコア線入 (ヤニニ) ハンダ	250g	3,000円
自己融着テープ エコテップ2号	20%×10m	350円	電磁シールドテープ	(巾) 25%×5m	2,800円	マルチコア アルミハンダ	1.0%×5m	900円
防水、防湿、防汚用テープ	20%×10m	1,200円	導電性(シールド用) (スリット)	12%×18yd	6,000円	マルチコア ステンレス用ハンダ	1.0%×5m	900円
アルミ箔 粘着テープ	20%×20m	560円	ヤニニハンダ	60%, 1.0%	1kg 3,600円	シリコニ粘着シールド材 TS-6382 (東芝)	100g	1,300円

■第1地帯 ¥800(6kg以下)	■第2地帯 ¥1,000(6kg以下)	■第3地帯 ¥1,100(6kg以下)
東京・神奈川・千葉・埼玉・茨城・栃木・群馬 山梨・長野・新潟・福島・宮城・山形・福島 群馬・愛知・三重・岐阜・滋賀・石川	京都・大阪・奈良・福井・岐阜・山梨・長野 岡山・徳島・広島・秋田・岩手・青森 山形・秋田	山口・九州全県・沖縄・北海道
送料	送料	送料

※振込みは三菱銀行秋葉原支店へ、郵便は本社へお送り下さい。お問い合わせは直接電話で、直売所へお問い合わせ下さい。

電線 株小柳出電気商会  
と 資材 オヤイデ電気

■本社 〒101 東京都千代田区外神田3-1-8  
★03(253) 9716  
■直売店 〒101 東京都千代田区外神田1-4-13  
★03(253) 9351(代)  
秋葉原駅下車、総武線南口下車、千代田駅1分  
毎週水曜日定休、日曜・祝日も営業しています



数100種類の電線・資材を取り揃え、店内は活気にあふれております。是非一度ご来店下さい。

# オフコンを超えた スーパー・マイコン

## M243

システム・ハードおよびソフトの設計から  
製作まで優秀なスタッフが即応致します。

### M243ファミリー

#### ●M243mark IV……¥1,450,000

両面高密度値トトラック・ミニフロッピー 標準120KB、  
最大2.5MB

#### ●M243mark V……¥1,730,000

両面高密度フロッピー 標準1MB、最大4MB

#### ●M243mark VI……¥2,650,000

ミニ720KB 1台+ウインチェスターハードディスク 標準10MB  
最大約40MB (将来的に20MBのハードディスクを予定)

### 大型の思想と技術がコンパクトに 凝縮されたM243

#### ●1チップ、64Kbit RAM採用

LSI技術の最先端をゆく64KbitダイナミックRAMを採用、信頼性が向上、コンパクト化に成功しました。

#### ●ECC——エラー自動修正機能がついた

データの誤差やエラーにつきものだったマイコンが、自らそれを防ぐ力をもりました。

#### ●驚異的な多層基板採用

1ボードマイコンと買われた時代は、もはや過去のもの。大型機の専売特許であった多層(4層)基板がM243に つきました。

### M243ハードウェアの特長

#### ●データ量は思いのまま!

標準で192KBをもち、最大1MBを増設可能。メインメモリは2MBにより、処理速度の大幅アップ。

#### ●業務の拡張とともに成長するM243

異種のディスクを同時に取扱い可能。ユーザーの必要に応じて外部記憶装置をはじめ様々な周辺装置を増設。

#### ●今こそ、通信機能を!

RS232Cポートを4ヶ装備。転送レートをソフトウェアで選択(50~19200BAUD)。MODEMを内蔵(オプション)。外からのコールに自動的にON-OFFが可能なりモード・モード。

#### ●見やすくなったディスプレイ

高反射ブラウン管採用。〈キャラクター・モード〉表示文字数、2000(80文字×25行)ひらがな、1部漢字も標準表示。〈グラフィック・モード〉640×400ドット(カラーディスプレイも可能)

#### ●時間管理を正確に!

バッテリーによる実時間計時(RTC)を内蔵。(あらかじめ設定された時刻でのジョブの起動、停止が可能)



### M243ソフトウェアの特長

#### ●M203/223のソフトウェアをそのままに!

BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, ASSEMBLERの諸言語やプログラム、データはM243でそのまま実行可能。

#### ●演算システムとして!

40桁×20行、16×16ドットの読みやすい演算を表示。BASICに演算処理機能を、(KBASIC)

#### ●誰かが待っていたPIPS

M203/223シリーズで大好評をいただいているPIPSは、M243でもOK。

### マルチジョブ、マルチランゲージが扱える 強力なオペレーティング・システム

#### ●複数言語の並行処理(マルチ・ランゲージ)

●複数ジョブ同時処理(マルチ・ジョブ)

#### ●オーバーレイを最小に!

●異種メディア(ミニフロッピー、フロッピー、ハードディスク等)へのアクセスも同時に!

●アクセス・スピードが20%アップ(ディスク管理は512B/BLOCK)

#### ●M203mark III……¥700,000

#### ●M203mark IV……¥900,000

#### ●M223mark III……¥930,000

#### ●M223mark IV……¥1,130,000

### アプリケーション・ソフトも各種用意しています。

- |         |              |
|---------|--------------|
| ●販売管理   | ●スケジュー管理     |
| ●在庫管理   | ●データ分析       |
| ●入出庫管理  | ●リード・プロセッシング |
| ●会計業務   | ●ABO分析       |
| ●給与計算   | ●時費戦略        |
| ●生産管理   | ●統計処理        |
| ●顧客管理   | ●レポート作成・管理   |
| ●帳簿作成計算 | ●名刺管理        |
| ●伝票発行   | ●その他         |

※(現在開発中も含む)

製造元 株式会社ソード電算機システム

販売代理店

株式会社 三真電機

東京都千代田区外神田3-2-16(加藤ビル3F) TEL 03

三真電機

〒101 東京都千代田区外神田1-18-11(ラジオパーソナル地下)  
横浜店 横浜市中区松町1-3-7(エジソンプラザ2F) TEL 045-651-0201

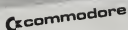
TEL (03)253-2621代表

## どんなシステムをお望みですか？

大雑把に選びだしてみただけでも、こんなにたくさんの商品が揃っています。もちろん、ここには書ききれなかったものも、カセットテープ・フロピー、専門書籍やマヨコン雑誌などでも、およそマヨコンに関連するものなら、何でも揃う筈です。しかし、本当におめかししたいのは、マヨコンに対する私たちの「プロフェッショナルなノウハウ」です。初歩的なアドバイスから、そこ細かなご相談まで、自問で答えておきたいと思えます。だからもし「どんなマヨコンがいいのか」とか「どういう方法で拡張すべきか」とまで迷ったら、**増、東亜エレクトロニクスへお問い合わせください**。と、的確な解答が見つけられます!



apple II J-plus・ディスクII(フ  
ロッピーディスクサブシステム)・  
グラフィックタブレット・サイレン  
タイプ(サーマルプリンター)・クロ  
ックカレンダー・プリントセントロ  
ニクス・モニターII8・テープレコ  
ーダ、各種インターフェイスカード  
・アップルランゲージシステム、型  
々、各種のアプリケーション



VIC-1001・マザーボード・アダプ  
ターボード・マルチプルコントロ  
ールボード・モニターケーブル・8K  
RAMボード・1EK RAMボード・イン  
ターフェイスボード・3K RAMパッ  
ク・ハイレゾリユージョングラフィ  
ックパック・プログラマーズガイド  
パック・カラーモニタ・CBM-3032  
・CBM-3016・インテリジェントブ  
リンクター・ミニプロセッティング  
インター・マニュアル……etc.



MB-6880K ベーシックマスターレベル  
3) MB-6881 (ベーシックマスターレ  
ベル2)・カラーディスプレイ・グリ  
ーンディスプレイ・ミニフロッピー  
ディスク・1/0アダプター・デジ  
タルカセットレコーダー・放電プリン  
タ・ドットインパクトプリンタ・テ  
ータカセット

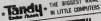


TI-99/4・TI-58C・TI-99・TI  
カラーモニタ・カセットケーブル・  
ジョイスティック・スピーチシンセ  
サイザ・RS232インターフェイス  
・ディスクコントローラ・ディスク  
ドライブ・サーマルプリンタ・サー  
マルペーパー・各種ハードステール  
ソフトウェアコマンドモジュール  
etc



株式会社

L kit 16・拡張メモリボード・テ  
 レビントラフフェイス・テレビン  
 トラフフェイスオプション・カセット  
 テレタイプ・プリンタインターフェ  
 イス・マザーボード・RFモジュ  
 ール・C-180.....etc



タフデ

TRS-80 model I、TRS-80 model II  
・グリーンモニター、スタンダードモ  
ニター、拡張インターフェイス、ミニ  
フロッピーディスク、5"ラインプリ  
ンター、15"ラインプリンター、クイ  
ックプリンター、専用カセットレコ  
ーダー、8" (標準) フロッピーディス  
ク拡張ユニット、豊富なアプリケーション  
プログラム ..... etc



MZ-80C・MZ-80K2、フロッピー  
ディスク、増設用フロッピーディス  
ク、シングルフロッピーディスク、  
ドットプリンター、インターフェイ  
スユニット、14インチカラーディス  
プレイユニット、マスターディスク  
フロッピー、フロッピーI/Oカード、フ  
ラットケーブル、プランタディスク  
セット、独語プリンター、ユニバーサ  
ルI/Oカード、ハイスピードベーシ  
ック、マシンランゲージ、...



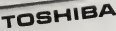
拡張インターフェイスユニット、  
ーナルプリンタ、機器拡張用シン  
グルボードコンピュータ、データカ  
ートリッジメモリー、PET/APPLE用  
プリンタインターフェイス、ホテル  
用タイムマネージメントシステム、  
ディスクトップコンピュータ、デー  
タ収録装置、VOICE 1000(音声入  
力パーソナルコンピュータシステム)  
、各種オリジナル開発ソフト……etc



1F 800 model 10・1F 800 model 20  
・カラーディスプレイ・グリーン  
ディスプレイ・TV用アダプター・ラ  
イトペン・5"フロッピーディスクユ  
ニット・8"フロッピーディスクユニ  
ット・セントロニクスインターフェ  
イスカード・RS-232Cインターフ  
ェイスカード・A/Dインターフェイ  
スカード・ROMカードリッジ……etc



MP-80 TYPE1 (スーパービジネス  
プリンタ)・MP-80 TYPE2 (スー  
パービットイメージプリンタ)・PC-  
BOOK専用インターフェイス・APPLE  
II用インターフェイス (TYPE1 前  
/TYPE2 用)・TRS-80用インタ  
ーフェイス・ベシッシュマスター  
ペル3用インターフェイス・イン  
テフェイスボード #8141・イン  
フェイスボード #8161 ... etc



EX-80シリーズ——EX-80A(トレーニングキット)・EX-80(トレーニングキット)・BASICシステム・レベルII BASIC ROM・カラーボード・P ROMライターボード・収納ケース

※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。  
詳細は係員までご相談ください。

※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)



東亜エレシヤック株式会社

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)0111(代)  
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前  
営業時間 AM10:00~PM6:30 定休日 毎週木曜日



# 究極の8ビットパーソナルコンピュータ

## 日立ベーシックマスター・レベル3

**MB-6890**  
¥298,000

**好評発売中**

カラーモニター

C14-2170 ..... ¥168,000

MB-6890 ..... ¥298,000

モノクロディスプレイ

K12-2055P ..... ¥49,800

**レベル2**

MB-6881 ¥148,000

MB-6880L2 MB-6880



- パーソナルコンピュータで初めての読みやすい「ひらがな」表示。(最大80字×25行)
- カラーディスプレイを用いて8色のカラー表示が可能。カラーは文字色、背景色を別々に指定できます。
- 最高640×200ドット高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字も使用可能。
- 大幅に機能を強化した「拡張ベーシック」「モニタープログラム」(ROMに内蔵)を内蔵。
- カセットレコーダー、プリンタ、ライトペンなど周辺装置用インターフェースを内蔵。
- その他の周辺装置もインターフェースカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。

### 近日発売・周辺機器

MP-3700 ライトペン

MP-1800 ミニフロッピーディスクカード

MP-1801 増設用ミニフロッピーディスクカード

MP-1806 標準フロッピーディスクカード

MP-1807 増設用標準フロッピーディスクカード

MP-9717 拡張RAMカード(16K)

**EPSON** (信州精器)  
スーパープリンタ MP-80

新発売



● TYPE1 ¥129,000

● TYPE2 ¥142,000

● TYPE2 レベルIII高グラフィック・プリンタ

¥155,000

インテリジェント・カラー  
グラフィック・ターミナル  
(本多通商オリジナル)

近日発売予定

- 256×256×2、8ドット単位で色指定
- RGBセパレート出力及び75Ωコンポジットビデオ出力
- インターポートターミナル
- X-Y座標による直接書込及び8方向カーソル移動
- ホストコンピュータとの通信はセントロニクス準拠
- 56P拡張バス
- MPU:HD64802、CRT:HD64505SP
- L80MPU交換可能

※価格は予告なく変更することがあります。

日立周辺装置

デジタルカセットレコーダー

MP-3030

¥148,000



ドットインパクト  
プリンタ  
MP-1030  
¥178,000

ミニフロッピーディスク

MP-3530

¥298,000

レベルII用  
ミニフロッピー MP-3540 近日発売  
I/Oアダプター  
アッセンブラROM内蔵  
1010K ¥90,000

80桁グラフィックドットプリンタ  
GP-80

¥69,000

好評発売中



6809 ボード 完成基板 ¥59,800  
(本多通商オリジナル)



- 2K(16K実装可)メモリROM、16K・DRAM実装(ソフトウェアでROMメモリをRAMにすることが出来ます)
- プリンタ接続(セントロニクス式)
- RS-232Cタイプ/O(max300bps、1200bpsにセット済)
- 4Pバス(D-RAM用コントロール信号等)
- オプションのFDO-DRAMボード(近日発売)を使ってFLEX-99と互換させることが出来ます。(FLEXにはアセンブラ、1800BASIC、シミュレータなどの各種ソフトウェアがあります) ● 基板サイズ(30×200%)

シングルボード・マイクロコンピュータ  
SVC-6802 (吉喜工業)



ボードのみ  
¥19,800

- 68A(6822)の機能が使用可
- I/Oバスにゼロ・ベープを割り当てている
- 基本カードに10msの割り込みタイマを装備
- 14ピン・カード使用

**本多通商株式会社** ● 本多通商名古屋店(ラジオセンタ2F) 〒460:名古屋市中区大須3-30-86 ☎052-263-1670  
● 本多通商東京店(ラジオデパートB1) ☎03-251-7611



# 東映マイコンショップ

クレジット(分割払い)もOK!! 3回より30回(日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ)

「ひらがな」が表示できるカラー・パーソナルコンピューター。

話題の究極の8ビットMPU6809搭載



ベースマスターレベル3 MB-6890 ¥298,000

## NEC PC-8001 (画期的なコストパフォーマンス)



PC-8001(16Kシステム) ¥168,000  
 \* (増設RAM増設32K) ¥148,000  
 PC-8011(拡張ユニット) ¥148,000  
 PC-8003(ミニフロッピーディスク) ¥310,000

- カラーCRT、プリンター、ミニディスク・ユニット等、拡張ユニットなしでも本体に接続できるよう各種インターフェースを内蔵しています。
- 豊富な周辺機器で、用途に応じたシステム拡張が簡単にいきます。

エプソン(PC専用プリンター)  
 TP-80ET ¥特価

## シャープMZ-80C (クリーンコンピューター)



- ROMを最小限にとどめ、RAMを48Kバイト内蔵
- コンピューター言語をテープモード・フロッピーで供給
- 10型CRTグリーンディスプレイ
- バスラインを外部端子(I/Oターミナル)に集中、多様な応用が可能。

MZ-80C (48Kフル搭載) ¥268,000 MZ-80C(32Kシステム) ¥198,000 MZ-80FD(ミニフロッピーディスク) ¥298,000  
 \* (増設RAM増設48K) ¥特価 MZ-80P3(ドットマトリックスプリンター) ¥168,000

## セイコーGP-80 ¥69,000

《待望の超小型・軽量のグラフィックプリンター》



328(W)×127(H)×171(D)mm

GRAPHIC  
 PRINTER

- インパクトプリンターですら普通紙で80桁のマルチコピーがとれます。
- 画像、文字8印字できるグラフィック機能つき。
- 標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在。
- 2種類のライン・フィード(1"/6, 1"/9)をコマンド指定可能。
- リボンは手軽なカセット式。
- 印字方式: 5×7インパクト・ドットマトリクス
- 印字速度: 30字/秒(180×7ドット/秒)
- 最大桁数: 80字(480ドット相当)
- インターフェース: パラレル・インターフェース
- オプションインターフェース: 各種マイコン用その他用意

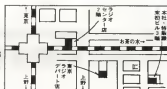
## ボードタイプマイクロコンピューター

H68TR-A	日立	¥99,500	アセンブラ内蔵、コンソール付
H68TR-B	"	¥79,500	アセンブラ内蔵、コンソール別売
H68CTV	"	¥99,500	カラーTVインターフェース
H68TV1	"	¥69,500	TVインターフェースROM追加でBASIC-IIIに...
H68TMD4	"	¥45,000	RAM 4K増設、最大16KまでOK
H68KB-01	"	¥28,000	JS規格フルキーボード
H68CCD-1	"	¥22,000	4スロットカードケース
H68W02-1	"	¥7,000	ユニバーサルボード
BASIC-III用ROM	"	¥32,800	CTV使用で16KベースシクOK
BASIC-III用カセットテープ	"	¥19,000	16Kベースシクがカラーで走ります
BASIC-III用ROM	"	¥24,000	12Kベースシクが走ります
H68用ROM、RAMボード(4K実装)	"	¥49,800	最大ROM 8K、RAM 17K OK
TK-85	NEC	¥44,800	8085CPU搭載
SMB-80T	シャープ	¥85,000	240
SMB-80T/GT	"	¥148,000	グラフィックボード
EX-80A	東芝	¥65,000	テレビインターフェース付
EX-80BS	"	¥99,800	レベルIIベースシク、RAM 最大16Kまで
MC-1マイコン用電源	"	¥10,000	5V, 2A・12V, 0.5A・5V, 0.5A・9V, 20A
MC-6A	"	¥15,000	5V5A・12V, 1A・-5V, 1A
J-50	"	¥13,900	5V, 10A

カタログ請求は誌名ご記入の上(切手300円同封)ご購入下さい。

**TOEI 東映無線株式会社**

本社 千葉県千葉市中央区外神田1-5-8 東 初ビル ☎(253)9896(代表)  
 第1営業所 ☎101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763  
 第2営業所 ☎101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)







# SHARP MZ-80C

## パーソナルコンピューター



### ★クリーンコンピューター

MZ-80C ¥268,000(専用カバー付) MZ-80K2 ¥198,000

### ★フロッピーディスク

MZ-80FD ¥298,000

### ★システムデスク

(オプション)

- I/Oカード MZ-80F-I/O ¥27,000
- マスターディスク MZ-80-MD ¥10,000
- フラットケーブル MZ-80F15 ¥4,300
- SD-1 (MZ-80C用) ¥32,800
- SD-2 (ドットプリンター用) ¥33,000
- SD-3 (ドットプリンター用) カラータイプ ¥33,000

### ★MZ-80K・Cグループ講習会★

出張開催ご希望のお客様へ

- グループ費……5名
- 費用……¥25,000(送料、機材使用料(MZ-80K)、及びその他教材費含む)
- 講習内容……ベーシック、マシニング、アセンブラ。申込みはミズデンマイコンショップ。日・時・内容等はご相談の上お申し込み下さい。

高速BASIC	¥3,000
マシンラングージ	¥6,000
アッセンブラ・エディターセット	¥20,000
インターフェイスユニット	¥29,800
ユニバーサルI/Oカード	¥15,000
ドットプリンター(I/Oカード付)	¥168,000
システムプログラムバックアップ	¥10,000
カラーディスプレイ	¥294,000

マルチタップ	¥3,200
グリーンフィルター(MZ-80K2用)	¥6,000
シングルフロッピーディスク(MZ-80SFD)	¥158,000
マークカードリーダー(MZ-80MCR)	¥198,000
ユニバーサル基板シリーズUN-1	¥4,500
UN-2	¥6,500
UN-3	¥5,000

各メーカー製品、通販・ローン取扱いたします

### ●ヒートパイプ式 ヒートキッカー(ヒート管5×15.88#)

型 式	フロー管径 L (mm)	フィンピッチ P (mm)	フィン高さ H (mm)	フィン枚数 n1	フィン長さ L2 (mm)	ヒートパイプ L (mm)	単 価
HPA	40	40	7	96	12	77	205 ¥3,000
	60	40	7	×	19	126	215 ¥3,200
	80	40	7	61.5	23	154	275 ¥3,600
HPB	80	40	8	96	18	136	215 ¥3,600
	100	80	8	×	19	144	268 ¥4,100
	120	80	8	×	24	184	326 ¥4,300
HPC	120	80	9	100	19	162	326 ¥4,300
	150	80	9	138	26	225	345 ¥5,000

### ●アドイン増設メモリSU9008(LSI-11、-11/2、-11/23用) ¥190,000

32K 読-18ビット プラッグコンパティブル半導体メモリ(富士電気化学株式会社)



- 記憶容量 32,768bit-18ビット
- サイクルタイム 566nsec. min.
- アクセスタイム 266nsec. min.
- 動作モード R, W, Byte W, R/M/W, Refresh
- 使用電圧 +5V, 650mA typ  
+12V, 200mA typ.

### SHARP

### ポケットコンピューター

対話型、BASIC言語

コンピュータと新生活しながらプログラミング!



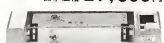
- PC-1210 26メモリ 400ステップ ¥28,800
- PC-1211 26メモリ 1424ステップ ¥43,000
- CE-121 テルコデータ入出力 ¥6,500

## パナファコム

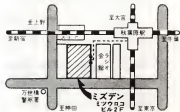
### ◀LKIt-16専用▶

精工舎GP-80インターフェイスセット  
(コネクタケーブルを含む完成品)

標準価格 27,900円



好評発売中!!  
GP-80本体 標準価格¥69,000  
※カタログ資料は「GP-80IF」と明記して、  
100円切手同封にてご請求下さい。



## ミズデン マイクロコンピュータショップ

## 水谷電機工業株式会社

東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

水谷電機

★募集

販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。

●毎週水曜定休日 営業AM10:00-PM7:00

# カクタ・マイコンセンター ☎253-8111 内線53

マイクロコンピュータ・各社半導体・測定器・各種パーツ・etc……

## 台数限定特別組合せシリーズ



PC-8001  
+  
PC-8044  
+  
PCG8100  
+  
生テープ10巻  
一式限定特価  
¥198,500



PC-8001  
+  
MP-80(PC専用)  
+  
PC-8044  
+  
生テープ10巻  
一式限定特価  
¥279,500



PC-8001  
+  
PCG8100  
+  
MP-80(PC専用)  
+  
生テープ10巻  
一式限定特価  
¥310,000

MZ-80K II  
+  
16K RAM  
+  
他、特典有り  
一式限定特価  
¥213,000



2月末日迄台数限定  
MZ-80C  
+  
パスカル  
+  
他、各種特典有り  
一式限定特価 ¥268,000

高機能、8ビットMPU6809搭載ベーシックマスター

**レベル3**

MB-6890 ¥298,000



入荷即納!

★カラーディスプレイ  
C14-2170 ¥168,000

EPSON スーパープリンタ

**MP-80**



スーパービジネスプリンタ  
TYPE-1…… ¥129,000

スーパービットイメージ  
TYPE-2…… ¥142,000

シャープMZ-80システム

新製品でさらに充実!

【新製品予約受付中】

組立：五十嵐まで

待望! シングルフロッピー新登場!  
1インチ2面シングルフロッピーディスクMZ-80SFDが  
登場しました。小型ながら143Kバイトものデータを高速  
処理。大容量ファイルとして使用でき、セクタベースの  
形式に比べて新しい拡張機能が盛り込まれます。またフロ  
ピー用ディスク1枚で最高49トラックまで増設可能。



MZ-80SFD 標準価格158,000円

MZ-80P4……ドットプリンター } 近日発売価格未定  
MZ-80MCR……マークカードリーダー }

RAM容量48Kバイト標準装備  
広汎な応用範囲を誇る高級機  
クリーンコンピューター

**MZ-80C**

標準価格 268,000円(専用カセット付き)

RAM容量32Kバイト標準装備  
多機能ハイコストパフォーマンス  
クリーンコンピューター

**MZ-80K2**

標準価格 198,000円

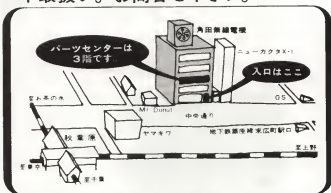
## 今月のお買得品

■2716	450n/s	¥1,650
■松下	2114-3	350n/s ¥550
■東芝	TC-5516P	16K CMOS RAM ¥12,000
■NEC	4116	200n/s D・RAM ¥600
	4116	250n/s D・RAM ¥550
■三菱	4116P-2	200n/s D・RAM ¥650
■東芝	EX-80A	¥65,000
	EX-80CB	¥75,000
	EX-80WB	¥45,000
	EX-80 CASE	¥34,000
	TLCS12A EX-5	¥77,000

大特価販売中!

- パナファコム LA02KA/05KA……大特価!
- マイコン用3出力電源……大特価販売中!  
(+5V/10A, -5V/1A, +12V/1A)
- 松下マイコン用電源各種現品処分大特価!
- NEC PC-8021 純正プリンタ大特価販売中!

★日本信販クレジット、その他 各種カード取扱。お問合せ下さい。



株式会社 **カクタ 3F パーツセンター** 〒101 東京都千代田区外神田3-13-8  
☎03(253)8111 内線53

1本のデンワ

1枚のハガキが

キミのマイコンライフを変える。



Shiro.

\*価格等については一応ご相談、  
お問い合わせ下さい。



**NEC** PC-8000

**SHARP** MZ-80

**Tandy** Radio Shack TRS-80

- PC-8001 本体16K-RAM
- PC-8011 拡張ユニット
- PC-8012 I/Oユニット
- PC-8022 40桁サーマルプリンタ
- PC-8023 ドットマトリックス・プリンタ
- PC-8031 デュアルミニディスク  
ユニット
- PC-8033 8031用I/Oポート
- PC-8041 12'グリーンディスプレイ
- PC-8042 12'標準カラーディスプレイ  
ライトペン
- PC-8045 12インチ・カラー(高解像  
度)ディスプレイ
- BASICゲームブック(1~Ⅳテープ)
- N-BASIC入門(BOOK)

- MZ-80C 48K-RAMグリーン  
ディスプレイ
- MZ-80K 20K-RAM
- MZ-80FD デュアルフロッピー  
ディスク
- MZ-80P3 80桁ドットマトリックス  
プリンタ
- MZ-80 I/O 5スロットインター  
フェイスユニット
- カラーディスプレイ
- RAMオプション(16Kバイト)
- 放電式プリンタ
- アッセンブラーエディターセット
- インターフェイスユニット
- ドットプリンタ(I/Oカード付)
- 別売キーボードMZ-80KT

- カナ文字CPU+標準モニター  
(16KRAM内蔵)
- カナ文字CPU+グリーンモニター  
(16KRAM内蔵)
- 拡張インターフェイス
- ミニフロッピー(DOS付)
- 15'ラインプリンターⅢ
- クイックプリンターⅢ
- ボイスシンセサイザー
- 専用カセットコーダ
- アプリケーション  
<ビジネス>  
<教育>  
<ゲーム>等

オール商品特別価格で販売中!! ●クレジット・ローン販売もご利用下さい。

♪ビ・ポ・パ♪

デンワ1本でシステムがキミの手に

03-453-1609



**マイコンショップ**

ASC特約店

株式会社富士製作所

カタログ請求先

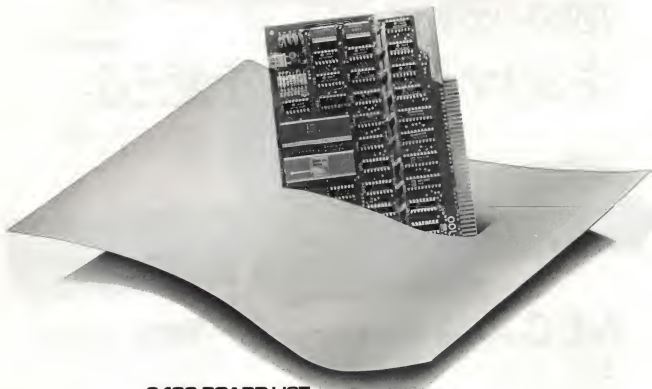
〒108 東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F ☎03-453-1609

振込先: 富士銀行三田支店当座190-372 三井銀行三田支店当座1024-584 振替口座 東京7-81201

カタログ請求券 1/02月号



# S 100 BUS ORIGINAL BOARDS



## S-100 BOARD LIST

DDF-100	DOUBLE DENSITY FLOPPY DISK INTERFACE	ASM ¥120,000	KIT ¥89,000
CRT-100	CRT DISPLAY INTERFACE	ASM ¥ 84,000	KIT ¥62,900
			JISは ¥5,000UP
CPU-100	Z-80 CPU BOARD	ASM ¥ 64,000	KIT ¥51,000
			4MHzは ¥9,000UP
LST-100	IBM TYPEWRITER INTERFACE	ASM ¥ 47,500	KIT ¥38,000
ROM-100	16/32/64KB ROM BOARD WITH BANK SELECT	ASM ¥ 39,000	KIT ¥29,000
RTC-100	REAL TIME CLOCK WITH etc.	ASM ¥ 73,000	KIT ¥55,000
SIO-100	SERIAL I/O WITH PRINTER I/F	ASM ¥ 77,000	KIT ¥58,000
FDS-100	FLOPPY DISK INTERFACE WITH SERIAL I/O	ASM ¥ 79,000	KIT ¥55,000
			¥78,000
IKB-100	FULL KEY BOARD WITH 10 KEY (専用ケース付)		
RAM-100	64KB DYNAMIC RAM BOARD		
		64KB ASM ¥103,000	KIT ¥77,000
		48KB ASM ¥ 93,000	KIT ¥67,000
		32KB ASM ¥ 83,000	KIT ¥57,000
		RAMなし ASM ¥ 63,000	KIT ¥37,000
BNK-100	64KB DYNAMIC RAM BOARD WITH BANK SELECT		
		ASM ¥125,000	KIT ¥95,000
EXT-100	EXTENDER BOARD	ASM ¥ 14,000	KIT ¥ 9,800
ABT-100	ACTIVE BUS TERMINATOR	ASM ¥ 13,000	KIT ¥10,000
RAC-100	6SL0T RACK		¥ 9,800
RAC-100W	12SL0T RACK		¥13,800
QMB-100	6SL0T MOTHER BOARD	ASM ¥ 18,000	KIT ¥15,500
QMB-100W	12SL0T MOTHER BOARD	ASM ¥ 32,000	KIT ¥29,000
CAB-100	COMPUTER CABINET		¥239,000

※カタログはI/O 2月号と明記のうえ下記までお申し込み下さい。



株式  
会社

**インターフェース**

〒160

東京都新宿区西新宿4-14-4

外山ビル

営業時間10:00~20:00 毎週水曜日定休

☎03 375-9990(代)

# 高いコストパフォーマンスと信頼性

## シンセサイザー・キットの名作 MICRO WAVE SYNTHESIZER

### VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR (VCO) I, II

電圧を周波数に変換して数種類の波形を出力する。  
●発振周波数: 0.025Hz~100kHz ●高特性範囲: 0.1Hz~10kHz ●出力波形: 鋸歯状波, 矩形波 (パルス幅5~95%), 三角波 (1のみ) ●入力電圧: 1V/オクターブ ●入力電流: 10μA/オクターブ。

### NOISE GENERATOR

ホワイトノイズ及びピンクノイズを発生させる (近似ノイズ使用)。

### VOLTAGE CONTROLLED FILTER

オーディオ信号の帯域制限及び共振させる。  
●可変周波数範囲: 100Hz~4kHz ●ストロープ: 約1V/オクターブ。

### VOLTAGE CONTROLLED AMP (VCA)

信号の音量調整を電圧で行なう。

### ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE GENERATOR (ADSR)

ADSR波形を発生させる。  
●ATTACK, DECAY, RELEASE TIME: 4 msec~10sec (1MΩ) ●SUSTAIN LEVEL: 0~5V ●出力電圧: 0~5V ●ゲートコントロール ハイ ●外部ゲートコントロール GNDショート。

■マイクロセット: 本体+VCF/LFO/モジュール+ブラックパネル+VR35コ, ツマミ43コ, ロータリWS8コ, LEDセットスイッチ, トランジスタ, ACコード等タバーツ一式, 電源付

¥29,800 千1,000

- ▶VCO, VCF, VCA, ADSR等のモジュールが各々独立し, 自由に組合せ・拡張性を楽しめます。
- ▶パネルはアルミブラックのコンピュースタイル。
- ▶キーボードと組合わせることにより, 本格的なシンセサイザーを作ることができます。
- ▶多くのマニアに製作された高信頼性キットです。
- ▶48ページにわたる詳細なマニュアルが付いています。

※詳しいカタログは切手100円同封の上ご請求下さい。



## マイコン制御シンセサイザー 4ch MUSIC BOX

キット ¥29,800 千1,000 (マニュアル8080系・6800系ソフト付)

■アナログ・シンセサイザー方式により音に豊かな表情があります。■タイムシェアリングDAC方式により4ch間の音程のラックがなく, 重厚な4声サウンドが楽しめます。■リアVCO採用で温度変化による和声の崩れはありません。■5種類の音声コントロール機能があり, リアルな音楽の流れをソフトウェアによってコントロールできます。■ディレイ・ビブラート効果によりナチュラルな演奏ができます (ビブラート用UFOは各ch独立しています) ■エンベロープによるパルス・ウェーブ・モジュレーション効果によりVCFのようなワウ効果からフェイズの動きのあるワウ効果まで, 微妙にコントロールする事ができ全体のサウンドに豊かな表情を与える事ができます。■接続可能なコンピュータ, パラレル出力端子が最低13bit必要です (音声コントロールを含めると18bit必要です)



## 超高速 CP/Mベースコンピュータ 低価格に挑戦



シリアルポートにてデモ中

★CP/Mはデジタルリサーチ社の登録商標です。

### ウェブ・コーポレーション

〒101 東京都千代田区外神田1-7-6 三神ビルF  
☎03-251-8544



## 秋葉原エレクトロニクス

〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 東京ラジオデパートB1 ☎03-253-9340

御注文は最新号にてお願いします

●注文方法・現金書留にてお支払い下さい

●お申込み先 〒101-91 東京都千代田区神田南島津231号

●お問合せ先 志本支店 〒3252 玉川市南島津2-2-5 富士ショッピングタウン2階 ☎0464-79-3214









# マイコンライフを決定するのはあなた

## NEC PC-8001



- PC-8001(本体/16K RAM)..... ¥168,000
- PC-8021(ドットプリンター)..... ¥165,000
- PC-8043(12インチカラーモニターTV)..... ¥219,000
- PC-8031(ミニデュアルフロッピーユニット)..... ¥310,000
- PC-L3用グラフィックシール..... ¥ 500

## SHARP MZ-80C システム



あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピュータシステム」として多彩に活用できます。

- MZ-80C (クリーンコンピュータ)..... ¥268,000
- MZ-80FD(フロッピーディスク)..... ¥298,000
- MZ-80P3(ドットプリンター)..... ¥168,000
- MZ-80 I/O(インターフェースユニット)..... ¥ 29,800
- MZ-80K2(クリーンコンピュータ)..... ¥198,000

## SHARP

### PC-3200S

新発売

実務系/パーソナルコンピュータ  
(80桁グリーンディスプレイ付)

- PC-3200S ¥390,000  
(パーソナルコンピュータ)

各種業務用ソフトも有ります。



## マイコン用モニター白黒テレビ



超特価 ¥9,800

14Tr, 19Dr, 電源AC100V, +10(50/60Hz), 消費電力29W, 自動電圧調整機構, 自動周波数調整機構, 1特性 5MHz, 75Ω, ±20%, シグナルインプット (1.0Vp-p ±20%, Max2.0Vp-p) 12インチ90度偏向ブラウン管 アルミ製基台, 寸法: 巾292×高257×奥290mm, 重量: 6.2kg, 回路図付。

## 日立

### MB-6890

高性能、8ビット  
MPU6809搭載

即納!



- MB-6890(ベーシックマスター・レベル3)..... ¥298,000
- C14-2170(カラーディスプレイ)..... ¥168,000
- MP-3540(ミニフロッピーディスク)..... 近日発売
- レベル3用ソフト入荷!!
- MB-6881(ベーシックマスター・レベル2)大特価 ¥98,000

## EPSON MP-80/II

スーパー  
プリンタ

- NEC PC-8001専用機 ¥145,000
- ROMセット ..... ¥ 9,800

## SHARP PC-1210

- PC-1210 ¥29,800  
(ポケットコンピュータ)
- PC-1210+CE-121+  
レベル調整済マイク  
ロカセット ¥56,100
- PC-1211 ¥43,000  
(26メモリー1424ステップ)



●下記各店にお問合せ下さい。  
東京本店: ☎03(255)4911  
ラジオ会館店: ☎03(255)4386  
通販部: ☎03(836)4911

## マルゼンムセン システム・キャンパス

## 丸善無線電機株式会社

東京本店 〒101 東京都千代田区神田佐田町1-8 ☎03(255)4911代  
大塚支店 〒156 大塚市浪速区目本橋5-9-16 ☎06(841)0110代  
本社・通称部 〒110 東京都台東区上野5-8-11 ☎03(836)4911代  
名古屋支店 〒460 名古屋市中区大須3-30-66 ☎052(263)1626代  
ラジオセンター1F ☎052(263)1626代



営業時間 AM10:30~PM7:00 定休日 第3木曜日

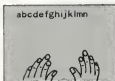


こり性の作った  
勉強ソフト

# "I am タイプ" mysoft

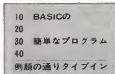
★★★★★★★★あなたはタイピスト★★★★★★★★

## ◆ 指の絵を見て指をマスター



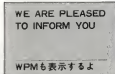
東京商工会議所商業タイピング検定C級合格  
のレベル迄、徹底して面倒を見ます。  
自動設定の自己検定問題付  
★ ★これが、できたらあなたは合格★ ★

## ◆ あなたはホビー派？ BASICと遊ぼう



BASICコマンドのタイプイン練習  
間違ひなく打てたら、そのプログラムが  
"Run"できる。

## ◆ それとも実務派？ 実用貿易例文に学ぼう



英語長文例題は実際の商業貿易文例から  
選んであります。  
むむ、こんな言い回しもあったの？  
\*WPM: WORDS PER MINUTES

## ◆ むしろ教養派？ 和文例題は格調高く、万葉秀歌、古今和歌集に知的に迫ってみる。

## ◆ どっちかつうとコツコツ地道型？ 自分で例題が作れるよ。英語ノートも作ってみよう。

### PC8001用講習会のお知らせ

2月19日・25日水  
今年こそコンピュータを導入しよう講習会(無料)  
my SOFT 売上管理システムを事務にお使いになるために。  
10:30~売上管理システムのご紹介、13:00~15:00 御社への導入の  
ために。  
2月23日市~27日金 18:00~20:00(毎日)  
今年こそコンピュータを始めよう講習会(会費5日分¥10,000)  
マイコンの歴史、CPUの機能、BASIC机上練習、丸暗記でなく考え  
方教えます。  
会場：関東電子システムラボ(安川ビル3F)、必ず電話予約の上、  
おこし下さい。  
■申込受付電話 システム担当 ☎08(251)1101 関東電子 岡井、矢島迄  
☎08(253)2300 システムラボ 一武田迄



関東電子システムラボ(安川ビル3F)

Byteショップグループ

★★★★★楽しく勉強、地道に合格★★★★★  
マイソフトの新製品 "I am タイプ" あなたはタイピスト  
DISK ¥ 8,000 テープ ¥ 6,000で絶賛発売中!!

### お知らせ

発売後、直ちに売切れのお店が続出。大急ぎ増産中です。この本の発  
売の頃には多少ランチャイブ店舗に並べられると思いますので、お  
早目にどうぞ。各店でご実演中!

- ★マイソフトは下記に必ずあります。★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
- ★真光無線株式会社(NECビットイン東京) ☎03(255)4575-6
- ★日本マイクログロニクス株式会社
- [NECビットイン横浜] ☎045(314)7707-9
- ★底張電気株式会社(NECビットイン名古屋) ☎052(263)0971
- ★ミカサ商事株式会社(NECビットイン大阪) ☎06(647)2747
- ★NECマイコンショップ大阪屋(札幌) ☎011(221)0181
- ★NECシステムイン信州(長野) ☎0262(27)6136

### 今、マイコンを超えたマイソフトに話題集中!

- 各所でマイソフト講習会開催予定
- 56年2月初旬マイソフト名古屋講習会
- 名古屋営業所 ☎052(263)1693 菊本迄
- 名古屋Byteショップ ☎052(263)1629 山本迄
- 56年3月頃 マイソフト大阪講習会
- 大阪営業所 ☎06(632)0207 藤田迄
- 大阪Byteショップ ☎06(644)1548 古沢迄
- 56年3月頃 マイソフト福岡講習会
- 福岡Byteショップ ☎092(713)1298 菅原、山下迄

- |                         |                         |                           |                           |                           |                          |                          |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 関東Byteショップ ☎03(253)3264 | 大坂Byteショップ ☎06(644)1548 | 名古屋Byteショップ ☎052(263)1629 | ByteショップKOYO ☎03(255)6504 | 伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302 | 同各Byteショップ ☎02662(3)1075 | 福岡Byteショップ ☎092(713)1298 |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|

マイソフトバインダー ¥1,200 バインダー用小袋 ¥160  
(ミニ用、標準用夫々同価格です。Byteショップでお願いします。)

★地方の講習会については、各Byteショップ及び、  
販売店へお問合せ下さい。

総発売元 **関東電子機器販売(株)** 開発元 **(株)東海クリエイト**



100

# キットからパーソナルコンピュータまで

マイコンショップ小沼

☎03(251)2311

秋葉原ラジオ会館6階

## シャ-7% MZ-80C

クリーンコンピュータ

¥268,000



- MZ-80C ..... ¥268,000
- MZ-80K2 ..... ¥198,000
- MZ-80DU(カラーモニター) 新製品 / ¥294,000
- MZ-80D(カラーフロッピーディスク) ¥258,000
- MZ-80F(1/0ディスク用1/0カード) ¥27,000
- MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスク) ¥10,000
- MZ-80F・15(ディスク用ケーブル) ¥5,000
- MZ-80・P3(80Fドットプリンター) ¥168,800
- MZ-80・1/0(インターフェースユニット) ¥29,800
- MZ-80K(キーボード) ¥37,000

## 日立 ベーシックマスター レベルII

レベルII MB6881-  
¥148,000



### ■ドット・インパクト・プリンター

MP-1030 ..... ¥

### ■ミニ・フロッピーディスク

MP-3530 ..... ¥298,000

●MP-3030 ベーシックマ  
スター用デジタルセット  
¥148,000 ¥1,000



### ■I/Oアダプター

●MP-1010BD ..... ¥65,000

### ■キャラクタディスプレイ

K12-2055G ¥47,800 ¥3,000

■H8B TF40 (エスフロッピー) ..... ¥345,000

■H8B TM1 (カラー用MFモジュール) ..... ¥12,000

■H8BCTV1 (カラーラインターフェース) ..... ¥89,500

■H8B TR TV (ビデオ用) ..... ¥99,500 ¥1,000

■H8B TV TV (ビデオ用) ..... ¥99,500 ¥1,000

■H8B TM2 スタティックメモリー ¥45,000 ¥700

■H8B TM2 1万画素ユニバーサル基板 ¥7,800 ¥550

■H8B TR 1/0 (ポート) ¥15,000 ¥700

■H8B ROM RAMボード ¥15,000 ¥700

■H8BCC01 (カードケース) ¥22,000 ¥900

■H8BCC02 1 ¥30,000 ¥900

■H8BCC02 2 ¥28,000 ¥1,000

■BASIC II S8BSC2-R 12K BASIC ¥24,000 ¥350

■BASIC II S8BSC3-R ¥32,000

## NEC パーソナルコンピュータ PC-8001

(本体のみ) ¥168,000



■PC8023 (ドットプリンター) ..... ¥153,000

■PC8012 (1/0ユニット) 新製品 / ¥84,000

■PC8011 (拡張ユニット) ..... ¥148,000

- ミニディスクユニット (PC-8031) ..... ¥310,000
- 12カラーディスプレイ (新製品) ..... ¥188,000
- 12カラーディスプレイ (標準) ..... ¥88,500
- 12グリーンディスプレイ ..... ¥46,800

### ■ソフトウェア (新製品)

●PC8-001 (電卓用プログラム) ..... ¥12,000

●PC8-002 (文書処理プログラム) ..... ¥12,000

●PC8-003 (電卓用プログラム) ..... ¥35,000

●PC8-004 (電卓用プログラム) ..... 価格未定

●PC-8001 (電卓用プログラム) (K14) ..... ¥9,800

●PC-8012 (新製品) ..... ¥4,800

●PC-8012-01 (ユニバーサルボード) ..... ¥4,800

●PC-8012-02 (拡張RAMボード 32Kバイト) ..... ¥48,000

## 日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890 ..... ¥298,000



- 特長... ●パーソナルコンピュータで初のひらがな表示可能 ●7色のカラー表示 ●MPU: 6809 (8ビット並列処理) ●ROM: 24Kバイト (8Kバイト×3) ●RAM: 32Kバイト標準実装 (最大62Kバイトまで拡張可能) ●グラフィック表示: 最大横640ドット×縦200ドット。

### ■カラーディスプレイ C14-2170 ¥168,000

●MP-3700 (ライトペン) ..... ¥49,800

### PC用フルグラフィックユニット

FGU-8000 ..... ¥39,800

### PC用PROM書き込み器 (マニュアル付)

PC-WRITER ..... ¥18,000

### BS用フロッピーディスク

MF-1 ..... ¥198,000

●TK-85 (完成品) ..... ¥44,800 ¥1,000

## OKI

### IF800

(model-20)



- カラーモニター ¥1,480,000
- グリーンモニター ¥1,280,000

### 各社チップ

- MB8518HC ¥2,700
- MB8510M ¥690
- MB8511M ¥680
- HD4721A ¥1,480
- HD4680CPU ¥4,800
- HD4680A/CIA ¥2,800
- HD46821PIA ¥2,600
- HD26872EP ¥700
- HM46830A ¥4,900
- HM46810P ¥1,100
- HM4716A ¥3,200
- PD458 ¥
- PD8080AFC ¥3,500
- PD4540 ¥2,500
- PD410C ¥2,000
- PD202AL ¥4,500
- PD50ICE ¥1,400
- PD752C ¥1,200
- PD757C ¥4,300
- PD758C ¥5,000
- PD8212D ¥750
- PD8216D ¥700
- PD8214 ¥2,900
- PD8224 ¥850
- PD8228 ¥1,800
- PD472D ¥5,500
- PD4730-01 ¥5,500
- PD4730-02 ¥5,500
- PD4740-01 ¥5,500
- PD4740-02 ¥5,500
- PD8255 ¥1,800

### CRC80シリーズ

- CRC-80 ..... ¥29,800 ¥1,000
- CRC-80C ..... ¥29,800 ¥1,000
- CRC-80C キーボード付 ¥38,000 ¥1,000
- CRC-80M ROM RAMボード ..... ¥29,500 ¥1,000
- CRC-80B ユニバーサル ¥12,000 ¥500
- CRC-80B マニユーアルボード ..... ¥7,500 ¥500
- CRC-80WA ROMライター ..... ¥118,000

## NEC キーボード

KBR-814 フルキーボード ¥ ..... ¥2,000

KBR-015 テンキー付 ¥ ..... ¥2,500

KBR-112A アスキーコード ¥ ..... ¥2,000

## EPSON



■MP80タイプI ¥129,000

■MP80タイプII ¥142,000

■MP80タイプII+PC-8001B (PC8001用ケーブル)セット ..... ¥145,000

### PROLINE-100

¥120,000

MT-2 ケース

完成品、

電源ケース インタ

フェイス完全成

■PROLINE-300

COMPO B5用 完成品

■PROLINE-320

¥138,000

H8用 完成品

営業・技術者  
若干名募集ノ

マイコンに興味のある方を募集しております。  
詳細は ☎03(251)2311 小沼電気商会 人事宛  
へお問合せ下さい。

クレジット取扱致します。お気軽にご利用下さい。

●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いいたします。住所、氏名、電話番号を  
忘れずに、はまりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式  
会社

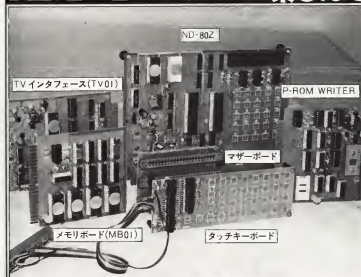
# 小沼電気商会

6F店マイコン部門 ☎03(251)2311

1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992

〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館内 ■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り ■電子機械部門 ☎03(251)3991

# BASICも組立てキットで… 楽しんでください。



## トレーニングキットND-80Z ¥29,500 (千サービス)

- TK-80ソフトコンパチブル
- CMTインタフェース内蔵(1200ボイ)
- 小型スピーカー付、アンプ回路内蔵
- 強力1KBモノクロROM
- クロック2MHz

**大好評発売中**

●BASICセットとして使えばより強力になります  
が、このキット単独でも、TK-80コンパチブルで充分楽しめます。  
●内容 Z-80, 8255, 2708(モニタ), 2114×2(1KB), 水晶4MHz,  
LED8桁表示(TLR312×8)  
●IC、抵抗、コンデンサ等必要部品一式  
組立、操作、プログラム説明等説明書100頁付

## BASICレベルIキット

セット価格 ¥83,000 (千サービス)

東大版TINY BASICにPOKE, STORE, CALL等の機能を追加。整数型であることを除けばレベルIIに劣りません。BASIC入門に最適。ND-80Zの機能はそのまま使えます。

- セット内容/ND-80Z、電源、TVインタフェース(TV01)、メモリボード(MB01)、RAM 4K実装、タッチキーボード、マザーボード、以上キット、BASIC ROM 3KB、説明書一式(とて詳しいBASIC文法書付)

## BASICレベルIIキット

新発売 セット価格 ¥135,000 (千サービス)

- RAM 48KB実装!!
- MZ-80 ソフト完全コンパチブル!!
- ND-80Zの機能もSW切換でそのまま使えます。
- セット内容/ND-80Z、電源、MZ用TVインタフェース(TV02)、メモリボード(MB02)、RAM 48KB実装、マザーボード、MZ用特製キーボード、以上キット、モニタROM 4KB、BASICカセットテープ、説明書一式付。
- このキットを家庭用テレビに接続するだけでMZ-80と全く同じ動作をします。

## 電源キット

¥5,500 (千)

- +5V 1A、+12V 0.5A、-5V 0.5A MAX
- 電源トランスを含む完全キット
- ND-80Zと組み合わせて御使用下さい。
- 他のマイコン、D-RAMボード等にも最適

## お手持ちのマイコンで BASICを……

●TK-80等のマイコンをお持ちのあなたへ  
●(cpuに8080、Z-80を使用したマイコンをお持ちの方)  
当社のBASICキット(レベルI)のうちND-80Zのかわりにお手持ちのマイコンボードを接続してBASICが楽しめます。その場合のセット価格 ¥47,100(電源、マザーボード別)、¥56,600(電源、マザーボード含) ●TK-80、RMC1007、CRC80他実装多数。自作マイコン可。お問合せ下さい。

TVインタフェースキット(TV01)	メモリボードキット(MB01)	タッチキーボードキット(KB01)	放電プリンタキット	P-ROM消去器
32字×24行¥19,500 (千サービス)	4KROM+4KRAM (2708) × (2114) 周辺IC、ソケット付 ¥8,000 (千サービス)	¥4,500 (千サービス)	¥35,000 (千サービス)	¥3,800 (千)
●英・数・カナ5×7ドット128種	●4KROM付 ¥15,600 (千サービス)	●英・数・カナ 128種	●松下製EUY-10E使用	●50Hz/60Hz指定して下さい
●ビデオRAM方式(1KB)	●2KRAM付 ¥15,600 (千サービス)	●34KEY(タッチキー)	●メカ+インテリフ+電源付完全キット	●2708/2716両方に最適
●RFモジュレータ回路付 (家庭用TV1ch~2ch用)	●4KRAM付 ¥23,000 (千サービス)	●マイコンの入力用に最適	●英・数・カナ・記号 128種	●同時に20個位消去できます
●動作確実、つくりやすいキットです。	●EP-ROM 2708 ¥1,900	MZ周キーボードキット(KB02)	●印字桁数40桁(毎秒2行)	BASICインプリア(レベルI)
MZ用 TVインタフェースキット(TV02)	●RAM 2114 ¥950	¥13,000 (千サービス)	●再放電用純1巻サービス (別売は1巻千円¥550です)	¥7,500 (千サービス)
40字×24行¥35,000 (千サービス)	●メモリフル実装	●英・数・カナグラフィック記号等MZ-80の全キャラクターを含む	●MZ-80用コネクタ(コントロール/ログラム/カセットサービス) ¥2,000	●書込済2708ROM×2+1/0コントロールROM×1
●MZ-80用全キャラクター使用	●メモリボードキット(MB02)	●配列はMZ-80と同じ	I/Oユニット不要。直接MZ-80と接続できます。	●BASIC解説書付
●ビデオRAM方式(1KB)	D-RAM 64KB(4116用)+2716用 4KBエリア付	●90KEY(タッチキー)	MZモタ+BASIC(レベルII)	
●RFモジュレータ回路付	●Z-80専用(他のcpuには使えません)	●入門用8080キット	¥19,500 (千サービス)	¥15,000 (千サービス)
マザーボードキット	●メモリなし、周辺IC付	●8080の動作がよくわかる	●2708/2716どちらでも使えます	ND-80Zを使ってMZ-80の動作をさせるための基本モニタ4KB(2716×2)及びBASICインプリアカセットテープがセットになっています。
¥4,000 (千サービス)	●D-RAM 4116 16KB(8個) ¥8,000	●クロック1MHz	●マイコンに接続してお使い下さい。	●BASIC解説書付
●44Pコネクタ3本付	●RAM 256バイト	●電源回路、トランス付	●1KRAM付	
	●D-RAM 4116 16KB(8個) ¥8,000	●入門用に最適	●ゼロプレッシャプラグ付	
		●cpu8080使用完全キット	●1KRAM+1KROMボードとしても使えます。	

マニアが設立した  
マニアのための会社

(有)中日電工I/O係

名古屋守山区守山北山39-69  
パレス守山ビル305号 4F 63  
☎052-791-6254  
振替口座 名古屋45961番

●お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手500円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。



好評発売中!

# PC-8000ユーティリティ・シリーズ

★PCのプログラミング効果を高める強力なルーチン集!

**(PU1) PC-8001ユーティリティ・プログラムI** (カセット3,500円、送料200円)  
●TRACE.....行番号を画面の右すみに表示。実行中の行のLISTを画面に表示。実行中に変数の値を画面に表示。1行実行することによりプログラムが止まり、SHIFTキーで次の行を出力。

●WANSSTEP LIST.....LISTを1行出力することにより、SHIFTキーで次の行を出力。  
(以上はプリンターへの出力も可)

●POKEライター.....メモリ上の任意の区間の内容を、BASICのDATA文のデータとして、メモリ上に書き込むFOR-NEXTループを画面に出力。

●バリエーション.....変数および関数定義文で定義した関数の値を画面もしくはプリンターに出力。  
●プロテクト.....プログラムの削除、変更、抹消が不可能。

**(PU2) PC-8001ユーティリティ・プログラムII** (カセット3,500円、送料200円)  
●APPEND.....2つのプログラムをアペンド。  
●DMAストップ/スタート.....PCのDMAのストップ・スタートが可能。DMAをストップさせると、次の実行速度が約25%スピードアップ。

●ERROR表示.....エラーが発生した場合、その箇所を表示 (マルチステートメントの中でも) し、次の行全体を表示。  
●SAVE-LOAD.....モニターのSAVEルーチンとコンパチブルなフォーマットで、任意のエリア、ファイル名をキーエリア、配列エリアをセーブ可能。LOADでは、セーブ時のアドレスと無関係のアドレスにロード可能。

●CLOAD.....カセットロードの際、ファイル名が不要。  
●クロスリファレンス.....プログラム中のすべてのJUMP型命令を行番号の小さい順に出力。

**(PU3) PC-8031ディスクシステム・ジェネレーター** (ディスク5,000円、送料200円)  
●AUTO START.....カセットだけで自動的に目的のプログラムの実行が可能。  
●ファンクションキー・ライター.....ファイル名を縦に1つずつ表示。これで、ファイル名をキーインしなくても、RUN、LOAD等のコマンドが直接実行可能。

●FILESの改良.....ファイルが直接実行可能。  
●REMOVEフリー.....ディスクのプログラムを直接SAVE、LOADすることが可能。  
●機械語SAVE-LOAD.....機械語のプログラムの自動演奏などの音域まで広く活用できる。

**(PU4) PC-8001サウンドサブルーチン** (カセット2,500円、送料200円)  
●PCで音階やメロディーを奏でるサブルーチン。ゲームの効果音や音楽の自動演奏などの音域まで広く活用できる。TALK "トレミソラシ" でトレミファソラシの音階がだせ、3オクターブの音域まで広く活用できる。

**(PU5) PC-8001ユーティリティ・プログラムIII** (カセット3,000円、ディスク4,000円、送料200円)  
●PCで音階やメロディーを奏でるサブルーチン。ゲームの効果音や音楽の自動演奏などの音域まで広く活用できる。TALK "トレミソラシ" でトレミファソラシの音階がだせ、3オクターブの音域まで広く活用できる。

**(PU6) PC-8001ユーティリティ・プログラムIV** (カセット3,000円、ディスク4,000円、送料200円)  
●SHORT COMMAND.....これを実行するとCONSOLEはC、GOSUBはG、INPUTはI、と頭文字+、だけでOK。合計28のショート・コマンドが使用可能。

**(PU7) PC-8001ユーティリティ・プログラムV** (カセット3,000円、ディスク4,000円、送料200円)  
●CANCEL C.....ストップキーおよびCTRL-Cをキャンセルさせる機能。

**(PU8) PC-8001ユーティリティ・プログラムVI** (カセット3,000円、ディスク4,000円、送料200円)  
●TEXT SEARCH.....プログラム内のステートメントや単語など、特定のものの(TEXT) を CRT あるいはプリンターに出力。

※詳しいカタログをご希望の方は、下記までご連絡ください。

コンピュータシステム&アプリケーション

株式会社 システムソフト福岡

〒810 福岡市中央区渡辺通5丁目14-9 秀巧ビル4階  
TEL 092-714-6236



# 新しいブレーンを紹介します

## 対話型BASICコンピューター



**MB-6881**

●多彩な編集コマンドとエディターを内蔵しており、プログラム編集が容易にできます。  
 ●三外周磁気、自然対話、平方根などの各種演算および文字列の取扱いを容易にした文字列処理命令など22種類の豊富な機能数も内蔵しています。●対話型のコンピューター言語「BASIC」で、プログラム作成も簡単。●動作小数点で、最大9桁の精度の高い計算が可能です。●RAMの標準容量は16Kバイトですが、オプションで最大32Kバイトまで拡張できます。●専用キートンカードスライダ、裏面用ソフトのやり取りも使用できます。●動作に伴う電源の自動消費が可能なスピーカも内蔵しています。

### HITACHI ベーシックマスター

ジョシン 特価 **99,800円**  
 (本体のみ)

#### 10回払いクレジット

頭金19,800円 1回目 8,800円

**月々8,800円 × 9回**

お支払い総額 107,800円

#### (周辺装置)

- グリーンモニター-M12-20550- ¥ 47,800
- ミニプロビデディスクMP-3530- ¥ 298,000
- 10アダプターMP-10102- ¥ 65,000
- デジタライザーMP-3030- ¥ 148,000
- ドットプリンターMP-3030- ¥ 178,000

**レベル3 MB-6890**

メーカー 標準価格 **298,000円**

#### (オプション)

- C14-2070(カラー)・・・¥168,000
- K12-2055 P(グリーン)・・・¥49,800
- MP-9770(カラー用ケーブル)・・・¥2,500

#### 10回払いクレジット

頭金76,000円 1回目22,000円

**月々22,000円 × 9回**

お支払い総額 298,000円

SHARP

**MZ-80C**

メーカー 標準価格 **268,000円**

#### 10回払いクレジット

頭金48,000円 1回目22,000円

**月々22,000円 × 9回**

お支払い総額 268,000円

APPLE

**APPLE-II**

メーカー 標準価格 **358,000円**

J-PLUS(16KB)

別売(DISK-II ¥210,000)

#### 10回払いクレジット

頭金83,000円 1回目27,500円

**月々27,500円 × 9回**

お支払い総額 358,000円

SHARP

**MZ-80K2**

メーカー 標準価格 **198,000円**

#### 10回払いクレジット

頭金55,000円 1回目14,300円

**月々14,300円 × 9回**

お支払い総額 198,000円

HAL

**PCG-8000**

メーカー 標準価格 **44,800円**

(MZ)

**PCG-8100**

メーカー 標準価格 **49,800円**

(PC)

#### 10回払いクレジット (MZ用の場合)

頭金11,800円 1回目3,300円

**月々3,300円 × 9回**

お支払い総額 44,800円

NEC

**PC-8001**

メーカー 標準価格 **168,000円**

別売(拡張J6-1201M ¥48,800)

#### 10回払いクレジット

頭金58,000円 1回目11,000円

**月々11,000円 × 9回**

お支払い総額 168,000円

ELSON

**MP-80-II**

メーカー 標準価格 **145,000円**

(PC)

**MP-80-II**

メーカー 標準価格 **167,000円**

(APPLE)

#### 10回払いクレジット (PC用の場合)

頭金35,000円 1回目11,000円

**月々11,000円 × 9回**

お支払い総額 145,000円

SHARP

**PC-3100S**

メーカー 標準価格 **250,000円**

#### 10回払いクレジット

頭金30,000円 1回目22,000円

**月々22,000円 × 9回**

お支払い総額 250,000円

SORO

**M100ACE-IV**

メーカー 標準価格 **398,000円**

(TD)

別売(拡張DISK ¥86,000)

#### 10回払いクレジット

頭金90,000円 1回目33,000円

**月々33,000円 × 9回**

お支払い総額 420,000円

SHARP

**PC-3200S**

メーカー 標準価格 **390,000円**

#### 10回払いクレジット

頭金60,000円 1回目33,000円

**月々33,000円 × 9回**

お支払い総額 390,000円

お気軽にご利用下さい。

月々わずかの **5x5x**  
**クレジット**

- 頭金は、お買上げ金額の10%からで結構です。
- 月々のお支払いは、3,000円より。
- お支払い回数はお予算に合わせて、3回～30回までご自由にお選び下さい。
- 現金購入の場合は、あらかじめ、当社まで在庫確認をお願いします。
- くれぐれはお電話でお問い合わせ下さい。

●ご質問はマイコン担当永井、西村までご連絡下さい。

お電話、お/ガキでもご注文受承ります

- お電話でのお問い合わせは **大坂 (06) 644-1813** 代表
- おはがきでのお申し込みは……………

郵便はがき

〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1  
 上野郵便局  
 5階 日本橋  
 郵便局  
 〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1  
 上野郵便局  
 5階 日本橋  
 郵便局

●商品名  
 ●お支払い方法  
 (振込/振替)  
 ●郵便番号、おとこ  
 (フリガナ)  
 ●おなまえ、あし  
 (フリガナ)  
 ●電話番号

まごころサービスの上新電機



**Joshin**

日本橋  
**1 ばん館**

〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1 日本橋  
 代表 電話 644 1813 代表

# クリーンコンピュータの 可能性アップ!

## SHARP MZ-80C/K 用ソフトウェア

MZ-80C/Kの機能(SP-5030, SP-2001)を強化するプログラムを開発いたしました。いずれもカセットテープで提供されます。

### カンフルシリーズ

- カンフル マルチ XP-5030..... ¥10,000
- カンフル ファンクション XP-5031..... ¥ 3,000
- カンフル リナナビ XP-5032..... ¥ 3,000

#### ロード方法

シープBASIC(SP-5030)をLOADしたあとBYEコマンドでモニタに戻り、カンフルをLOADします。LOADが終了するとBASICの能力が強化されREADYになります。

#### マルチ(XP-5030)の機能

下記XP-5031～5036の全機能を持っています。

各カンフルに共通の特長として標準状態でカーソルリビートが可能であり、INPUT文中でもカーソルリビートが可能です。また、メモリの全領域でPEEK可能で、READYを表示したとき、ベルカ鳴ります。

#### ファンクション(XP-5031)の機能

グラフィックキーに次の10種のコマンドが割当てられており、いずれもワンタッチで入力できます。さらにKEYコマンドで、任意のコマンドを割当てすることもできます。ワンタッチ入力はREADY表示直後、又は[C]キーを押した直後のキー入力に対してのみ有効で、2回以降はグラフィック文字が入力されますからグラフィック文字入力が増限されることはありません。

(1)LOAD (2)LIST (3)SAVE (4)VERIFY (5)RUN (6)APPEND  
(7)DELETE (8)RENUMBER (9)LIMIT (0)CONT

注意: APPEND, DELETE, RENUMBERは、カンフルマルチでのみ処理されます。

#### リナナビ(XP-5032)の機能

RENUMBER l, m, n [C]を入力すると、文番号mからある行の文番号をmに

### 超高速ソート

#### 超高速ソートの機能

- (1) BASIC.SP-5030のLOADコマンドでロードするマシン語のサブルーチンです。
- (2) スtring配列の各要素をアスキー順に並べかえます。  
配列名、次元数、要素数、各要素の文字数などに制限はつきません。  
全文字がキーとして指定されます。
- (3) マシン語のため非常に高速です。よく考えられたBASICのソートは約10倍以上速く、8文字×256要素のとき約25秒で終了します。
- (4) BASICプログラムで配列にデータを代入した後、USR文を実行するだけで、配列の全要素がソートされて並べかわりかけられます。

### 16進キー

- 16進キー HX-2001..... ¥3,000

### プログラムリロケータ

#### プログラムリロケータRL-2001の機能

- (1) 任意のプログラムを任意のアドレスにリロケートします。
- (2) CALL, JP.LD等のオペランドアドレスもそれに合わせて変更されます。

#### ★ご購入方法★

ご注文は、本誌名記人のうたがき、現金書留、郵便振替または郵便為替等でお願いたします。  
送料はサービスしていますが、ハガキによるご注文の場合は、代引手数料(550円)が加算されます。

郵便振替口座番号 長崎24633  
〒852 長崎市葉山町286-13

- カンフル アペンド XP-5033..... ¥ 3,000
- カンフル デリート XP-5034..... ¥ 3,000
- カンフル リスト XP-5035..... ¥ 3,000
- カンフル オート XP-5036..... ¥ 3,000
- カンフル セーブ XS-5030..... ¥ 3,000

変えて、それ以降は増分が「0」になるように文番号を整理します。

GOTO文、GOSUB文等の文番号もそれに合わせて変更されます。

#### アペンド(XP-5033)の機能

APPEND「ファイル名」[C]を入力すると、現在のプログラムの直後から、テープのプログラムをロードして、ふたつのプログラムを結合します。

#### デリート(XP-5034)の機能

DELETE m, n[C]を入力すると、文番号mからnまでを消去します。

#### リスト(XP-5035)の機能

LISTコマンドで表示中に、ブレークキーを押すと(シフトキーは押さない)表示が停止します。もう一度押すと表示が再開されます。  
停止中にスペースキーを押すと、押している間だけ表示が進みます。  
数字キーを押すと、再び先頭から表示されます。

#### オート(XP-5036)の機能

AUTO m, n[C]を入力すると、最初の文番号をm、増分をnとして[C]キーを押すたび自動的に文番号が表示されます。

従って、プログラムの入力が容易になります。

#### セーブ(XS-5030)の機能

カンフルをロードして機能強化されたBASICのコピーを作るためのプログラムです。コピーされたBASICは、個人使用以外には使用できないのでご注意ください。

- 超高速ソート SR-5030..... ¥5,000
- 超高速ソート SR-5031..... ¥5,000
- 超高速ソート SR-5032..... ¥5,000

1次元配列		2次元配列	
DIM A\$(255)		DIM A\$(63, 63)	
A\$(0) = "....."		A\$(0, 0) = "....."	
...		...	
A\$(255) = "....."		A\$(63, 63) = "....."	
USR(\$ nn, A\$(0))		USR(\$ nn, A\$(0, 0))	

nnは、エントリアドレスです。

型番	エントリアドレス	用途
SR-5030	8000	32×48Kバイトシステム用
SR-5031	9000	36×48Kバイトシステム用
SR-5032	C000	48K×48Kバイトシステム用

シープマシンランゲージSP-2001を改造して、右側のグラフィックキーを16進キー(0-9, A, F)として使用できるようにしたので、キー入力が非常に楽になります。  
ロードアドレスは、5F00-5F8Fですが完全にリロケータブルなので、任意のアドレスに転送して使用できます。

- プログラムリロケータ RL-2001..... ¥3,000

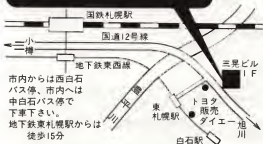
モニタコールやビデオRAMのアドレスは変更しないように、任意の範囲に制限をかけることができます。

- (3) RL-2001のロードアドレスは4000-50FFですが、自分自身をリロケートして任意のアドレスに移すことができます。

TOOL BURGH COMPUTER SERVICE  
ツールバーク・コンピュータ・サービス

# コンピューターランド

マイコンの販売, 教育, システム開発までサポート!



## マイコン教室開講中! 授業内容 増々充実

〈上級講習会受付中 15,000円〉 毎週土曜日PM 5:00~7:00

- 当社でマイコンご購入のお客様は、コンピューターランドの会員として登録、特別サービスとしてオリジナルソフト4本サービス
- 会員特典 1. 当社オリジナルソフトウェア・ハードウェアの特別割引

本格的実用ソフト・シリーズ第5弾! PC-8001用在庫管理/FD30,000円近日常売

メディア1枚に2,000点の商品データを収容。在庫リストは全在庫、当月仕入、当月出庫、発注点割れ、不良在庫商品のリスト5種類から任意に選択出来ます。入出庫時に半値の変更が可能。

★当社オリジナルソフト・ハードウェアの注文が全国より殺到、特に実用ソフトウェアシリーズ大好評!

ソフトウェアシリーズ [M] MZ-80シリーズ用 [P] PC-8001用 全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合送料サービス

### ★本格的実用ソフトシリーズ第4弾! MZ-80用美容室用顧客管理完成! ..... ¥150,000PC用も開発中

美容室の顧客カルテを2,000名分収容して、来店記録等をプリンターに出力可。来店回数売り上げ高、バーコード等でも選択して宛名書きをさせることもできます。(収容データ1,コード2名前3,誕生日4,郵便番号5-7,住所8-22,その他のデータ23,最近3回分の来店データ24,ボーナス数1,1回分の来店データは、天候、担当者名、髪の色、シャンプー名、トリートメントメニュー、化粧品、コード済名と時間1および時間2,ヘアカラー派名と時間1および時間2です。〈顧客管理用宛名書専用紙500枚1,800円1,000枚3,200円 送料別〉)

M	マシン語高速データベース	高速なデータ検索が可、プリンター出力も可。1データは79文字以内。	5,000円
M	データベース V 3	上記プログラムの上位コンパチ、1データは250文字まで可、データの修正が容易。	8,000円
M	英語辞典	英和、和英の辞書として使用可。約2,600英単語収容、データベースが必要。	4,000円
M P	財務管理/FD	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンターに出力します。	15,000円
M P	財務管理/T	フローベース財務管理プログラムと同等レベル。財務データカセット付。	8,000円
M	在庫管理/T V.1	48KBセットで一度に約1000点の商品在庫の入出庫、ソフト処理テンキー付。プリンター出力可。	4,000円
M	在庫管理/T V.2	V.1とデータコンパチで品名で入出庫が出来る。見解書作成機能付。プリンター出力可。	8,000円
M P	給与計算	給与計算後、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力、金額計算可。	4,000円
M P	顧客管理/FD V1.1	顧客数150人、1枚のメディアに6ブロック(900人分)を収容。宛名書可。	5,500/8,500円
M P	顧客管理/T V1.1	顧客数200人、項目数は1-8まで可変、タイトルも任意に指定可能。宛名書可。	4,000円
M	顧客管理/T V.2	マシン語レベルでデータ検索。	手価 8,000円
M P	仕入管理/FD	100点の商品と20件の客先を1ブロックとして管理。	4,000円/8,000円
M P	仕入管理/T	MZのFD用はメディア1枚に6ブロック、PC用は15ブロックまで収容可能。MZのFD用は	3,500円
M P	販売管理/FD	テープで、PC用はメディアで供給します。見解書作成機能付。プリンター出力可。	4,000円/8,000円
M P	販売管理/T	MZのFD用(4,000円)、PCのFD用(8,000円)。	3,500円
M P	請求納品書作成/T	販売管理プログラムで作ったデータにより一般的なフォーマットによりプリンター出力。	3,500円
M P	請求納品書作成/FD	FD用は6ブロックまでのデータで収容可能。MZ用はカセットテープで供給、PC用はメディアで供給します。販売管理プログラムが必要。	4,000円
M P	請求納品書作成/FD		8,000円
M P	見積書作成/TV.2	商品データをあらかじめ登録、見積商品を一覧見積フォーマットでプリンターにより出力可。	4,000円
P	マシン語データベース/T	(32K)システムで24,000文字のデータ管理、TAB自動設定機能付。	6,000円
M P	商品管理/FD	仕入・販売管理及び請求納品書作成をバックにメディアで供給。	13,000円
M P	連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターへ出力可。	3,000円
M	電源回路設計	標準タイプ〜SCRまで幅広い電源設計をCRT画面に波形をシミュレーションし、プリンター出力可。	4,000円
M	アマチュア無線コンテスト	コンテストで必要なコールサイン、送信データを600-2000周波数で自動記憶し、プリンター出力可。	4,000円
M P	KEY-INPUTトレーニング	楽しみながらKEYの打ち込みテクニックをマスターし、ゲームとしても使えます。	3,000円

### ★本格的実用ソフト・シリーズ第6弾! PC-8001電気店用顧客管理/FD 50,000円 好評発売中

☆メディア1枚につき、最大500人までの顧客データを収容して、住所別、ランク別、購入年月日別またはそれらの組合わせによって分類して、プリンターに出力可。同様な分類方法で宛名書きも可能。

〈収容データ〉 1. 名前2, 郵便番号3, 住所大区分4, 住所中区分5, 住所小区分6, 7. 電話番号8, 9. 前回訪問日9, 10. 商品の購入年月日10, 11. 商品の購入年月日11, 12. 商品の購入年月日12, 13. 商品の購入年月日13, 14. 次期購入予定品目15, 16. 次期購入予定品目16, 17. 次期購入予定品目17, 18. 備考2 2. 番号の右に「の」をついているものは、このデータと別または他のデータの組合わせで検索が出来ます。

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウェアの供給を円滑に行なうべく、通信販売課を設け注文を受け賜っております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。他に各社マイコンの全国クレジット販売も受け賜っております。お気軽にご相談下さい。定休日火曜日 振込先 北海道拓殖銀行南郷支店 口座番号 普通(172-950)(ソフトご注文の際はMがないソフト、機種指定して下さい)

詳細お問合せ/お申込みは (株)コンピューターランド北海道 〒003 TEL. (011)813-3301 札幌市白石区中央2条3丁目 三見ビル1F

オリジナルソフト  
1000以上  
1/1000円

ニューバージョンのプログラムに一層のご好評を戴き、有難うございます。ラウンドシステムでは、ユーザー本位の、使いやすく、信頼性の高い、それにアイデア一杯の、使ってみて違いの分かるプログラム作りをしています。是非お試し下さい。ディスクベースは、最初に定義すれば、ユーザー専用プログラムになります。本格的なコンピュータ技術で作られた高級標準プログラムです。(制作中、予定のものも含む)

### ★ディスクベースプログラム(50,000円/1ディスク)

在庫管理(6130)

5100種の(A)、999種の(B)、金額、単価の何れかで記憶。数量及び単価が整数又は小数点以下等各種あります。適正在庫量のチェック、期間集計の出せるのもあります。

財務会計(6710)

仕訳日計表、勘定科目残高表、貸借対照表、損益計算書だけではなく、銀行別残高、得意先別掛金、仕入先別掛金、項目別経費、商品別売上も分る。帳勘定元帳、その他はオプションです。

顧客管理(6770)

36種に分類可能なキーは5つあります。住所、氏名、電話番号、職業のデータを、インテックス方式による高速検索します。商店、保険会社、美容院、医師、会費管理に威力を発揮、メールシールも可能。

給与計算(6330)

(A)は月次支給明細書、支給一覧表、金種表まで。(B)は賞与、年末調整です。源泉徴収、甲欄、乙欄適用、雇用保険の料率は、業種により設定。日給者/パート、アルバイト用は、制作予定。

実行予算(6730)

受注データ、予算データをマスターへ登録、実行予算の経過状況をいつでもチェック出来る。追加工事、予算変更も可能。完工一覧表も作表します。工事業者向けとして、10年以上の実績もののマイコン版。

販売管理(6210)

得意先100まで、商品500までの範囲で、売掛台帳、商品別売上、売掛一覧表、販売実績構成表などが可能です。販売、仕入、在庫トッキングシステム(6850)もあります。

仕入管理(6660)

仕入先100まで、商品500までの範囲で、買掛台帳、商品別仕入、支払一覧表、仕入商品価格検索などが可能です。

※ディスクベースプログラムは、それぞれ多少内容の異なるものを用意しますので、資料ご請求の上、適合するものをご注文下さい。これ以外のものもお見送りしますが、なるべく安価な標準品をお使い下さい。内容はオプションに参ります。

### ★テープベースプログラム(5,000円+送料300円)

在庫管理(6Y10)

500種の在庫品をランダムアクセス。金額で記憶する(K)と、単価で記憶する(T)の2種類あります。使ってみて違いの分かる本当の本物です。

価格表(6Y30)

500種の商品の定価と仕入値を記憶させて、売値、仕入値利益率を自由に設定して、販売価格を算出出来るユニークなものです。値段の検索だけでも値打ちあり。

予算管理(6610)

30の仕事について、25項目の予算を決め、支出を入力して行けば、項目別でも全体でも、予算使用状況が一目で分ります。経費管理、目標管理にも応用可。

データベース(6250)

管理したいあらゆるデータを、目的により項目名まで自由に設定して、検索できます。もつとも使いやすいデータベースとしての自信作です。記憶するデータは、各6項目500種です。

スケジュール(6630)

予定や日記を検索できるスーパー忘録です。ホームコンピュータへ第一歩踏出すとしても大好評。

### ★ホームシリーズプログラム(3,000円+送料300円)

アドレス

(住所録専用プログラム。データテープ1本に256名分を記憶し、記憶まで分類可能。メールシールも打ます)

相性診断

(男女の相性は一生の運命を変えます。幸せなカップルのために!!)

家計簿

(お金を貯めるなら、まず家計簿をつけよう。楽しみながら、我が家の経済が分かる)

ダイアリー

(365日のあなたの日記帳です。絶対に人に見られる心配の無いシークレットキー付です)

ゴルフスコア

(スコアカードをメモってかくと、過去の記録は一目瞭然です。アベレージも、いつでも計算できます)

天中殺

(長壽を止めさせた天中殺は怖い。あなたは何時天中殺さるに当たるか!付です)

吉方凶方

(良い方位には素直な人が居る悪い方位の人は、あなたの仕事の邪魔をする。方位の1/4フレット付)

ハッピープラン

(家族計画は科学的にしよう。ドクターの指導で作りましたが、外れても一切関係ありません)

ミュージック

(音楽ファンのためのレコード、カセットのリスト作りをあてついています。何からでも検索できます)

セクレタリイ

(あなたの秘書です。予定をマイコンに云いつけておく、絶対忘れません。用件と日付がキーです)

### SHARP MZ-80シリーズ販売中

★9インチ巾給与支給明細書(2P×1000) ¥7,000 送料着払い ★3桁毎に細線がタテに入った応用用紙 ¥5,500 送料着払い

これは便利、オリジナル製品。(実用新案登録申請中)

MZ-80オリジナルプログラム専門制作 (株) 田辺経営ご指定

ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。



〒560 豊中市上野西3-2-25 TEL. 06-849-6982  
株式会社 ラウンドシステム研究所  
郵便振替口座 大阪 95182





# 月 賦 販 売 コ ー ナ

品 名	各回数	現金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	33,000円 20,500円 18,200円 17,400円 10,900円	323,000円 342,000円 332,400円
APPLE II又はPLUS 32K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	35,700円 22,200円 19,400円 18,300円 11,500円	366,000円 414,200円
APPLE II又はPLUS 48K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	38,500円 24,000円 20,600円 19,200円 12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	23,500円 14,600円 14,200円 11,100円 6,900円	213,000円 222,000円 245,400円
MZ-80K 2 56K シャープ	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	14,700円 10,000円 11,000円 11,700円 7,300円	234,000円 262,900円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	16,200円 10,000円 11,400円 12,000円 7,500円	221,000円 240,000円 270,500円
MZ-80C シャープ 48K	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	25,300円 15,500円 14,900円 14,700円 9,300円	273,500円 294,000円 334,800円
PC-8001 日電 16K	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	13,300円 13,100円 13,100円 10,200円 6,000円	184,500円 192,000円 216,000円
PC-8001+32K 日電 東京スタンダード増設	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	21,100円 13,100円 13,100円 10,200円 6,000円	196,500円 204,000円 230,400円
PET-2001-S ゲームテープ5本サービス	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	15,700円 11,900円 11,600円 12,100円 7,600円	224,000円 273,600円
PET-2001-16 CBM3010 ゲームテープ5本サービス	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	25,000円 15,000円 13,700円 13,800円 8,700円	255,000円 276,000円 313,200円
PET-2001-32 CBM3032 ゲームテープ5本サービス	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	33,000円 20,000円 17,000円 16,500円 10,400円	305,000円 330,000円 374,400円
ATAR I-800	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	29,000円 18,000円 16,500円 16,300円 10,100円	297,500円 320,000円 363,600円
VIC-1001 コモドール	6 10 15 20	6 30,000円 10 0円 15 0円 20 0円	5,900円 7,000円 4,900円 3,800円	73,500円 76,000円
MB-6881L 2 日立 16K RAM ベシックマスター	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	0 800円 7,100円 5,500円 3,500円 12,600円	106,500円 126,000円
MB-6881L 2 日立 32K RAM ベシックマスター	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	12,600円 7,800円 7,500円 7,500円 3,800円	118,500円 122,000円 136,800円
PC-800-10 I/F	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	42,700円 26,000円 22,200円 20,000円 12,800円	383,000円 400,000円 460,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	20,700円 12,900円 13,000円 10,000円 6,300円	196,000円 202,000円 226,600円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	28,000円 17,700円 18,200円 15,800円 9,900円	293,000円 316,000円 356,400円

品 名	各回数	現金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MB-68810 L3 日立32K ラム ベシックマスター-L3	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 50,000円 15 10,000円 20 0円 26 0円	37,300円 23,700円 16,100円 15,000円 10,400円	291,500円 332,000円 374,400円
PC-3100 シャープ	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	25,200円 15,700円 14,900円 14,700円 9,300円	273,500円 294,000円 334,800円
MY BASIC 4000 マイテック	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 8円 15 0円 20 0円 26 0円	5,400円 8,700円 6,000円 4,700円 3,000円	94,000円 108,000円
MIOO ACEIII SORD	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	42,200円 26,000円 22,200円 20,500円 12,500円	444,000円 410,000円 460,200円
MIOO ACEN SORD	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	47,300円 29,400円 24,400円 22,200円 13,800円	500,400円
APPLE II ディスク(I/O付)	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 14,000円 20 0円 26 0円	23,000円 14,800円 14,200円 11,200円 7,000円	214,500円 224,000円 252,000円
APPLE II バスカル・ユニット	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	16,200円 10,300円 11,800円 8,800円 5,400円	185,000円 210,000円 224,400円
UA-850E ビデオプロッター ハムリシ	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 50,000円 15 0円 20 0円 26 0円	21,700円 13,500円 13,000円 13,000円 8,500円	251,000円 270,000円 306,000円
PC-8001-B エプソン (PC-8001用)	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	13,400円 10,600円 9,800円 7,800円 4,800円	147,000円 152,000円 172,000円
MP-80-1 エプソン	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	11,200円 9,100円 8,700円 8,800円 4,300円	136,000円 151,000円
MP-80-2 エプソン ビデオプリンター	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	12,000円 10,200円 9,500円 7,400円 4,800円	142,500円 148,000円 165,600円
TK-80E 日電 キット	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	8,400円 7,100円 4,500円 3,700円 3,700円	72,000円 74,000円
TK-80BS 日電 増設	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	13,500円 9,500円 7,500円 4,000円 3,000円	144,000円 150,000円
MK-80E	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	4,000円 4,100円 3,200円 1,100円 0円	61,300円 64,000円
E-X-80A 東芝 トレーニングマイコン	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	3,800円 4,100円 3,200円 1,100円 0円	73,500円 76,000円
E-X-80BS 東芝 増設	6 10 15 20 26	6 30,000円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	11,600円 10,800円 7,500円 5,800円 3,500円	112,500円 116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6 10 15 20 26	6 0円 10 0円 15 0円 20 0円 26 0円	5,900円 4,100円 3,200円 3,200円 3,200円	61,500円 64,000円
オレンジ アダプタ	6 10 15 20 26	6 50,000円 10 30,000円 15 0円 20 0円 26 0円	8,300円 7,400円 7,500円 5,900円 0円	112,500円 118,000円
APPLE II 8K又は10K BASIC ROMカード	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 0円 20 0円 26 0円	25,200円 15,700円 14,900円 14,700円 9,300円	273,500円 294,000円
WX 4671 マイプロット	6 10 15 20 26	6 100,000円 10 100,000円 15 50,000円 20 0円 26 0円	25,200円 15,700円 14,900円 14,700円 9,300円	273,500円 294,000円
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6 10 15	6 100,000円 10 0円 15 0円	4,000円 3,400円 3,400円	51,000円

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(現金の有るものは、現金と共に申し込み下さい)。●諸金は変更可能です。  
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便振替(東京6-49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。 ●通帳部 ●

東京スタンダード株式会社  
I B係まで

〒145 東京都大田区上池台 3-25-3  
☎ 電話 03-727-8101



# PC-8001の応用範囲がさらにワイドに!

640×200高解像度フルグラフィックユニット

## FGU-8000



発売中!

¥39,800

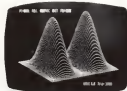
### 応用分野

画像処理・グラフィック処理  
漢字表示・アニメーションな  
ど広範囲の応用ができます。

### 特長

実装写真▶

- 640×200ドットの高解像度が実現します。  
(フロッグマブルキャラクタジェネレータ方式とは異なりすべてのドットがコントロール可能です。)
- 画面アドレス 8000H〜BE7FH (16,000byte)  
(PC-8001増設RAM部リード・ライト共可能)
- 3種類のモードを切換可能です。  
1. ノーマルモード………PC-8001 (32Kシステム) そのままの機能  
2. エクスチェンジモード………OUT 命令によりPC-8001の画像とグラフィック画像との切換え。  
3. コンポジションモード………2と同様にPC-8001の画像及びグラフィック画像との合成表示とを切換える。
- 改造の必要なく、ソケットに差込むだけで使えます。
- カラー対応・マニュアル付 (ドットのセット・リセット・テストのプログラム (BASIC・機械語) を掲載)
- 32Kシステム専用 (16Kシステム+増設RAM)



### FGU-8000

#### グラフィック・サブルーチン・パッケージ

- FGU-8000用にN-BASICのグラフィック命令がそのまま使用できます。  
(例: PSET, PRESET, LINE等)
- グラフィックプリンタ (エプソンMP-80・NEC8023) 画面面コピーやビットイメージのプリント命令が用意されています。
- PC-8001のグラフィック機能を用いたプログラムが若干の変更で640×200ドットの高解像度グラフィックスに変わります。

近日発売予定 (ROM版)

### お求めは

全国のNECビットイン及びNECマイコン  
ショップにて販売いたしております。



株式会社 アイシー

システム開発

アセンブルから  
PROM化まで数十秒

PROM書き込み器

## PC-WRITER



### 特長

- PROM2716・2532・(2732オプション) 用書き込み器
- NEC PC-8001直結で改造の必要はありません。
- さらに強力になったEDIT/ASSEMBLER-VER.2.0 (8080用アセンブラ) を内蔵し、ソーステキスト入力→アセンブラ→PROM書き込み→実行まですぐにできます。
- 18種類のコマンドを持ったPROS (PROM-Operating System) は、PROMの読み出し・書き込み・比較はもちろん、スクリーンエディタ機能を生かしたメモリー内容の表示・変更もでき、オーディオ・カセットでのデータ入出力などの多くの機能を持っています。
- PROMボードも兼ねているためPC-8001の8000H〜7FFFHを自由に使えます。



発売中!

¥68,000  
(マニュアル付)

◀接続例

### PC-8001

好評発売中!

## EDIT/ASSEMBLER

- 8080用アセンブラ (ROM版)
- スクリーンエディタ・ラインエディタ方式
- アセンブル時間は、約15〜17秒/1000ステップ
- わかりやすいマニュアル付

¥39,800 (マニュアルのみ¥1,000)

〒141 品川区東五反田1-17-7

新大宗五反田ビル 6F

TEL 03/447-3793(代)

# PC-8001用8"フロッピーディスク装置 TF81-PC

TF81-PCはこんな用途に最適です

## ●CP/Mを走らせる

CP/Mを走らせ、PC-8001上でPASCAL/M、FORT RAN-80、COBOL-80などの高級言語を使用したり、MACRO-80(Z-80用アセンブラ)などを使用できます。また他のCP/M使用マシンとのソフトウェア上の互換性をとることができます。当社から発売しているTF81-PC用CP/Mセットをお求めになるとIPL ROMも付属しており便利です。

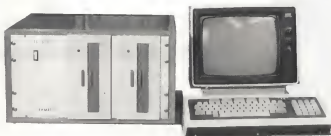
★CP/MはDIGITAL RESEARCH社の登録商標です。

## ●他機とのデータ交換

TF81-PCはIBMフォーマットで記録されますので、他のIBMフォーマット利用マシンとのデータ交換が行なえます。PC-8001で書き込みしたディスクを他のマシンで読出したり、逆に他のマシンで書き込みしたディスクをPC-8001で読出し処理する便法に最適です。

## ●大量データの処理

TF81-PCは両面8"フロッピードライブを2台まで実装(1台実装済み)できます。1台の記録容量は500Kバイトですので2台実装時の容量は1Mバイトとなり、大量のデータを処理することができます。



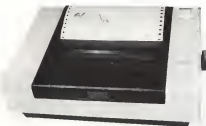
フロッピードライブ	標準8"両面ドライブ YD-174D 1台実装済 (2台まで取付可)
記録方式	IBMフォーマット
記録容量	500Kバイト…FD1台時 1Mバイト…FD2台時
接続	PC-8001に接続
コントローラ	テックメイトFD-7使用
電源	100V 50/60Hz
サイズ	520×400×290(mm)

TF81-PC ¥350,000

TF81-PC用CP/M ¥68,000  
(IPL ROM付)

# 図形を描くのが得意です

## ロール給紙タイプの最新鋭X-Yプロッタ R1COM GP11 RO<sub>2</sub>



- 線幅 0.1mmに各種の細線・点線機能。A500ドット/インチ発生機能も内蔵されています。
- 簡単なASCIIコマンドにより描画される図形・図面・表の作成が容易です。
- 254×254ドット(縦横5mmと細い)の高精細な図形が描けます。

R1COM GP11 RO<sub>2</sub> ¥350,000

PC8001用専用インタフェイス	¥ 9,500
apple II用専用インタフェイス	¥ 28,000
AIM65用専用インタフェイス	¥ 8,000

### コンピュータ関係

AIM-65	¥125,000
BASIC ROM	¥41,000
ASSEMBLER ROM	¥35,200
PL/65 ROM	¥48,000
トランクケース TC-65	¥48,300
マザーボードAM6537	¥9,400

### プリンタ G P-80

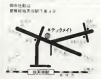
イレーサ E-87	¥18,000
" E-910	¥142,000
PROMライクブースタ PB-20	¥155,000
メモリボード MD-64(64KB付)	¥87,700
" MR-32	¥45,500
" MS-16	¥19,800

### フロッピーディスク関係

コントローラボード FD-7	¥44,000
ミニドライブ YD-274	¥121,000
標準ドライブ YD-174D	¥180,000
ミニフロッピーディスク装置 FD-724	¥153,000
メディア8 用イニシャライズ済10枚	¥2,380
" ミニ用 " 10枚	¥2,125

- カタログ・価格表は当社にお申込みください。
- 送料は一律200円。但し代引の場合は実費です。
- ご注文は現金書留・為替・振替をお願いします。
- 官公庁・学校等取扱いしております。

(株)テックメイト 〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14  
TEL 03-792-1750



当社販売全製品

# クレジットOK

3回から24回

(2回の場合は金利はつきません)

## ケイワ年末年始セール 1/31まで

お買上額の8%相当の品を選んでください。  
(特価品は除きます。通販の場合も適用)

### PC8000シリーズ

PC8001(16K) 本体 ￥168,000

9インチ・グリーンモニタ ￥35,800

高解像度カラーモニタ ￥188,000

EPSONプリンタ

PC8001B ￥146,000

限定100台

PC8001(32K)+RGB改造TV  
特価¥200,000



### ベーシックマスター

レベル3 MB-6890 ￥298,000

●カラーディスプレイ(C14-2170) ￥168,000

### TRS-80

標準モニタ付 ￥178,000

グリーンモニタ付 ￥198,000

EPSONプリンタ

MP-80 TYPE 1 ￥129,000

株式会社 **ケイワ**

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664代

営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551代

### MZ80シリーズ

MZ-80K2(48K) ￥198,000

MZ-80C ￥268,000

シャープ新春大奉仕セール

(2月15日まで好評実施中)

期間中MZ-80Cお買上げの方に

① ゲームテープ10巻

② PASCAL

③ マシンランゲージ

以上3点(5万円相当)サービス

### APPLE IIJplus

￥358,000(48K増設済)

EPSONプリンタ

MP-80 TYPE 2 ￥142,000

インタフェイス ￥25,000

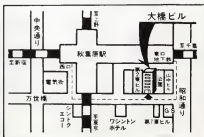
### IF800 model 10

model 20

オキ パーソナルコンピュータ

model 10 ￥370,000 model 20 ￥1,480,000

無反射  
処理用  
スプレー  
¥2,000  
¥300



Tiny FORTRAN

MZ-80K/C

FORM

好評発売中!

整数型コンパイラ言語  
RAM20Kでも走ります!

(フォーム)

コンパイラ

価格 カセット マニュアル付 ¥6,000 マニュアルのみ ¥500 (〒300)

MZ-80K/C

にテンキーとファンクション  
キーが付きまして。

SP-5020用 Z-3035 ¥3,500 (〒300)

SP-6010用 Z-3030 ¥3,800

このプログラムはMZ-80K Cの右側25個のグラフィック  
キーを数字キー、ファンクションキーを利用して事務用  
ソフト等へデータ入力やスムーズに行うソフトウェアです

キーシール貼



## MZ-80K/C ハドソンオリジナルソフト

## ★バスカル系言語練習プログラム

PALL

ポールV.AOI

カセットテープ1本 説明書付 ¥5,500 〒300  
(マニュアルのみ ¥500)

## ★BASICゲーム

スーパーゴルフ(RAM36K)	¥3,800	アルデバラン(細菌戦争)パート1	¥3,000	モンタージュ	¥2,500
ハンガマン	¥2,800	株式相場	¥3,000	月面着陸	¥2,800
D-DAY	¥3,000	スクランブル(緊急着陸)	¥3,000	戦国軍団	¥3,000
カンニング大作戦	¥3,000				

## ★実用ソフトシリーズ

在庫管理 Z-1051	マニュアル付	¥3,000	多角形の面積計算 Z-1052	¥3,000
-------------	--------	--------	-----------------	--------

## ★マシン語

DATABASE	Z-3051-A	¥3,000	プリンター用画面コピー	Z-3013	¥2,500
QSO整理	Z-8000	¥3,500	アペンド	Z-3017(S P-5010)	¥2,500
リナンバー	Z-3010(S P-5010)	¥3,000		Z-3027(S P-5020)	¥2,500
	Z-3020(S P-5020)	¥3,000	RAMTEST	Z-3015	¥2,500
	Z-3031(S P-6010)	¥3,000	カーソルリピート		¥2,700

★MD-80FD用 H-DOS..... ¥18,800

★BASIC コンパイラ(カセット2本組、マニュアル付)..... ¥15,000

★3 Dバック..... ¥3,500

★MZトーン(FORM)..... ¥3,500

発売中!

## 通販のお知らせ

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K/C、PC-8001等の  
通信販売を行っております。当社にて本体をお買上げ  
いただいた方は、ソフトの特別割引を行なっております。

関西以北の方は現金書留が銀行振込でお願いいたします。  
＜北海道拓殖銀行平岸支店 普通092-910＞

関西以南の方は現金書留にてハドソン大阪までお送り下  
さい。

大阪ではソフトの通販のみをお受けいたします。

送料1〜3本 ¥300 4本以上 ¥600 1万円以上サービス

シャープMZ-80C	パーソナル コンピューター	¥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K	パーソナル コンピューター	¥198,000	〒サービス
	上記ソフト3本サービス		
シャープMZ-80K	ハイスピード BASIC SP-5020	¥3,000	〒300
シャープMZ-80K	マシンラングージョモニターSP-2001	¥6,000	〒500
シャープ拡張メモリーキット	MZ-80K R1 16K RAM	¥25,000	〒500
	MZ-80K用グリーンフィルタ定価	1,000円	送料300円

## ハドソンコスモス札幌

北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19  
PHONE 011-821-1189 〒062 火曜定休日

## ハドソン 今井店

北海道札幌市中央区南1条西2丁目 今井一条本館5F  
PHONE 011-281-1151 内2294 水日曜定休日

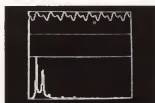
## ハドソン 大阪

大阪市南区安堂寺橋通4-25 佐野産殖ビル  
PHONE 06-251-1945 〒542

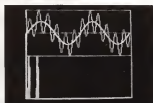
あなたのAPPLE IIが15万円以下で

# FFTマシンに変身○

理工学分野でFFT（高速フーリエ変換）は有力な武器になっています。『FFTパッケージ』はUCSD PASCALが動くAPPLE IIにハード込みでわずか15万円弱を追加するだけでFFTを実現するものです。



音声信号（上）  
そのFFT（下）



下のFFTにフィルタリング  
して逆FFTした結果（上）

※テスト用データによる

REAL	IMAG	POWER
1	2.48704E-1	0.00000
2	8.48704E-1	-8.48704E-1
3	1.78777E-1	2.04207E-1
4	2.32222E-1	2.22222E-1
5	2.48704E-1	2.48704E-1
6	2.48704E-1	2.48704E-1
7	2.48704E-1	2.48704E-1
8	2.48704E-1	2.48704E-1
9	2.48704E-1	2.48704E-1
10	2.48704E-1	2.48704E-1
11	2.48704E-1	2.48704E-1
12	2.48704E-1	2.48704E-1
13	2.48704E-1	2.48704E-1
14	2.48704E-1	2.48704E-1
15	2.48704E-1	2.48704E-1
16	2.48704E-1	2.48704E-1
17	2.48704E-1	2.48704E-1
18	2.48704E-1	2.48704E-1
19	2.48704E-1	2.48704E-1
20	2.48704E-1	2.48704E-1

プリント出力

応用分野 音声信号、機械振動、熱変化等、各種波形分析。

## ソフトウェア

¥48,000 (千円)

- ミニ・ディスクで供給
- リスト・取扱説明書付

仕 様

- APPLE II専用計測アプリケーション
- データ採取・採取データプリント出力  
…256,512,1024点
- 採取データのフーリエ変換……DC～10kHz
- パワースペクトル・採取データの画面出力
- パワースペクトルのプリント出力
- パワースペクトルのフーリエ逆変換と結果の表示
- パワースペクトルのウィンド操作  
(フィルタリング処理)

- 注1 本パッケージはPascal及びアセンブラで記述されています。
- 注2 本パッケージはUCSD Pascalシステムで動作します。
- 注3 キーボードからデータを入力することも可能です。  
ご注文の際その旨お申し付け下さい。

★ご注意：上記仕様は改良等のため変更する場合があります。  
★自己相関、相互相関、平均値、標準偏差等のパッケージも開発中です。

### 発売元

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F 工学社内  
株式会社 コムバック ☎(03)375-5784

## ハードウェア

¥98,000 (千円)

- 回路図・取り扱い説明書付
- 納期1箇月
- 回路図・取扱説明書別売致します…¥5,000

仕 様

- 外部クロックによるサンプリング可能
- プログラマブル内部サンプリング・タイマー内蔵、  
サンプリング・レート……50µs～1s
- 入力範囲……0～10V (入力インピーダンス1MΩ)
- 精度………8 bit (39mV/1 digit)
- その他………オーバーラン・ステータス  
サンプリング開始ステータス } あり  
サンプリング中ステータス }  
サンプリング中LED
- APPLE II 2のスロットNo. 3に差し込むだけ。

### 参考価格

- APPLE II本体 (ミニディスク1台付) ……約59万円
- APPLE II UCSD Pascal ……約16万円
- プリンタ (MP-80 Type 2) ……約14万円

制作 株式会社ティー・エス・ディ

# 100万人の

1・4・7・10月開講  
3カ月短期養成



## マイコン 技術教室

秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部 AM9:30~PM0:30  
夜間の部 PM6:20~PM9:10  
(週5日制、土・日曜休講)

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで

## 東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備 入学案内はハガキ (〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888代  
学生寮有 でご請求下さい。 交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

### MZ-80シリーズで

### 宛名印刷が簡単に

できる。マイコンをお買上げの方は、技術講習会に参加  
できまプログラムが組めるまで個人指導します

●ロッキー電子オリジナルソフト... ¥10,000 (千サービス)

RC-801(プログラム+マニュアル+アドレスシール(999人分))

446 アンショウ シ  
ニシキ マチ 2-3

K.K. ロッキー・テンシ サマ

(アドレスシール実用型)

全国から数多くご要望が寄せられていますので、アドレスシールのみサンプル見送します。  
80番のトクター・ファットビットプリンター(シャープ・NEC・日立・PET・EPSON・BITGON)  
等)なら使用可能です。ソフトに詳しい方はどうぞ。アドレスシール30シート(999名) ¥1,000 (千サービス)

RC-801の仕様 MZ-80シリーズ+MZ-80F3でめんどろな宛名印刷をこなします。  
(30分で約1,000名) ■アドレスシールは当社特製サイズです(貼れます) ■1シートあたり33名  
■3名一度に自動印刷 ■データはカセットに保存 ■キー入力の容易な強力エディタ

マイコン・通信機・電子パーツ専門店

株式会社 **ロッキー電子**

〒446 東京都宮城県市鎮町2-3  
☎(0566)75-3736代

営業時間 10時~19時30分  
定休日 毎週水曜日



- 宛名印刷(PC-8001用).....¥10,000 (千サービス)
- 宛名印刷(フロッピー SP-8010用) ¥10,000 (千サービス)
- TINY FORTRAN FORM.....¥6,000 (千300)
- TINY PASCAL PALL.....¥5,500 (千300)
- QSO整理.....¥3,500 (千300)
- 在庫管理.....¥3,000 (千300)
- マージャン.....¥3,000 (千300)
- オセロ.....¥2,500 (千300)
- 月面着陸.....¥2,800 (千300)
- コンテストログ.....¥3,000 (千300)
- プリンタ画面コピー.....¥2,500 (千300)
- アペンド20.....¥2,500 (千300)
- テンキーファンクション.....¥3,500 (千300)
- ローン計算.....¥2,800 (千300)
- ボーリング.....¥2,500 (千300)
- スタートレック.....¥2,800 (千300)
- ヤシの実落し.....¥2,500 (千300)

●マイコン高価買取いたします

●通帳クレジット(最高20回)お問合せは千50要

apple II PLUS  
NEC →  
PC-8001  
¥168,000

SHARP ↑ MZ-80K2 ¥198,000  
SHARP ↑ MZ-80C ¥268,000







**NEC****PC-8000 Series**

パーソナルコンピュータ	PC-8001	¥168,000
増設RAM(16KB)N-BASIC入門	又は、カラーアダプタサービス	
グリーンモニター	PC-8041	¥48,800
カラーモニター	PC-8042	¥109,000
"	PC-8043	¥219,000
カラーアダプタ	PC-8044	¥13,500
ミニフロッピー	PC-8031	¥310,000
同上 I/Oポート	PC-8033	¥17,000
拡張ユニット	PC-8011	¥148,000
I/Oユニット	PC-8012	¥84,000
以上送料サービス		

好評14" (ピクチャー) 改造TVカラーモニター  
(PC-8001, APPLE用)  
¥87,000 (納期10日)  
ケーブル ¥1,800 運賃別送  
8PIN プラグ ¥200 (千5本迄100)  
解像度 1LINE 80字  
一般TV受信とは切替SW方式  
デモ用、講習用等に26" モニタ  
(基本仕様は14"と同等) ¥337,000

**年末年始特価 EPSON TP-80ET (3台限) ¥98,000 (運賃別送)**

\*PC-8001用ソフトテープ

Z-80 ASSEMBLER	¥20,000
WORD PROCESSOR	¥5,000
見稿書作成	¥5,000
モジュール練習	¥3,000
GAME STAR TREK (26KB 英文)	¥2,000
NEW BLOCK	¥3,000
逆アセンブラ	¥5,000

EPSON MP-80 ¥145,000

プリンタ用紙	9" ストックフォーム	1箱 2000枚	¥5,000
"	10" 白紙	" 1000枚	¥3,000

\*GAME DISK  
STAR TREK 他 10GAME ¥8,000  
PC-8001のための書籍  
N-BASIC入門 ¥2,500 (千300)  
Disk BASIC入門 ¥2,500 (千300)  
ビジネスソフトの実例 ¥2,500 (千300)

Z-80理解のために

Z-80ファミリテクニカルマニュアル(シャープ編) ¥4,000(千300)



営業時間PM8:00迄(日曜休)

〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20  
協立第3ビル9F  
TELEPHONE 03(945)1974

**Black box**  
ブラック ボックス

**栃木の皆様今日は…****MZ80システム 常時展示中 PC8001, PET2001****IF800 model 20デモカー出動・即納体制OK!**

ビジネス用途には、完全メンテナンスサポート体制と長期保証・業務用プログラムの完備したIF800をお進めします。

そしてパーソナルコンピュータと呼べるのがまさに「革命児」  
IF-800、いよいよ登場。

その実力のすばらしさは、実際にマニュアルを眺め、機械を操作して  
みないとわかりません。

PRINTキーで電動タイプライターが誕生、ヌーバーレフトキー(スケー  
ドメントの両側)でファンクションキーは実装32個、4MHzの

CPUで計算・データ処理のスピードは抜群。RGBの3原色の混ぜ合  
せで色の組み合わせで色の組み合わせは無限。ライトペンを言えばまる  
でタブレット……全てが新鮮な驚きの連続です。

科学技術計算に、デザイン・設計に、情報検索や顧客管理に、そ  
して株式投資に……「マイコンで何ができるか」を問う時代は終  
りました。「マイコンで何をやるか」それはあなたの責任です。

**IF800、SORD M100、マイプロット、XYプロッター、エプソン、プリンター取扱****ハードソフト代理店**

実用/ゲーム用: アプリケーションソフト  
オーダーによるソフトの作成。

マイコンによる自動  
省力化装置システム  
を企画されましたら  
当社のシステム技術  
へ御一報下さい。

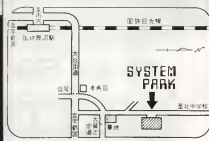
**システム・パーク**

〒322 栃木県鹿沼市武子356-2

**PHONE 0289-65-1628**

●営業時間 AM10:00~PM9:00●

●毎週木曜定休●



PC8001用シリコン・ソフトウェア

# 倍精度関数ROM

DISK BASICからも使える! マニュアル付 ¥19,800  
マニュアルのみ ¥1,500



PC8001は倍精度の内部回路が1つありますが、関数に関しては単精度しか用意されていません。倍精度関数ROMは下記の13種の初等関数について高精度な値を提供します。

倍精度関数ROMはPC8001の内部の空きソケットにセットするだけでBASICあるいはDISK BASICからUSR関数を用いて利用することができます。計算は高速度・高精度を保証する独自のアルゴリズムを用いています。精度は通常の使用範囲では、ほぼ16桁を保証します。マニュアルには精度補正リスト及び平均実行速度の表が添付されています。また従来のBASICの関数で倍精度の引数を使用すると不正確な結果の得る部分は正しい結果が得られるような関数を用意してあります。

機能 次の倍精度関数  $\sin X, \cos X, \tan X, \cot X, \arcsin X, \arccos X, \arctan X, \log X, \log_e X, e^X, 10^X, \pi, \pi/2, \pi/4, \pi/8$

小沼電気商会、ケイワ、工人舎、コスモス岡山、シーガル、真光無線トヨム、日本マイクログコンピュータ、日本パーソナルコンピュータ富士産業、Bit-INNおよびNECマイコンショップ(50店舗)

パーソナルメディア株式会社  
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201 ☎03(473)3056

今、栄電社 **COM** はワイドになってマイコンのすべてをここに!

●マイコンコーナーには、今話題の最新パーソナルコンピュータ、周辺機器、各種ソフトウェアを多数展示即売中。



うわさのマイコン。常時30台展示  
手にとって確かめてください。

お問い合わせ

☎(052) 583-9139

●パソコン無線検索 ●創定案 ●電子郵便 ●双眼鏡 ●マイコン



栄電社 パソコンセンター

〒450 名古屋市中村区名駅4丁目23番11号

取扱いご案内

- 通信機 ●BCL ●測定器
- キット ●半導体 ●拡声器
- マイクロコンピュータ ●トランス
- アンプケース・シャーシ ●双眼鏡
- 通信機周辺機器 ●ハム用アンテナ
- オートメータ ●テレビ用共聴機器
- タワー・ルーフタワー ●工具・電動工具

文化創造の機能としての遊びと競技  
技能・知識・手練・勇気 ↔ 勝利・賞・利得・報酬・価値

# I.C・マイコン・テレビゲーム スロット・ビンゴ・フリッパー

■ あらゆるアミューズメントマシンの技術者育成

## 入学願書受付中



Baily Pond Electronics School

技術・資格を修得して  
高給就職を手になよう!

- 入学随時のカリキュラム
- 基礎的理論から応用まで
- 実習本位のマンツーマン指導

国内唯一の専門校

### 学習科目

- 電子科(I.C.マイコン、テレビゲーム)
  - ビンボール科(ビンゴ、フリッパー)
  - スロット科(スロットマシン)
  - 風営科(アレンジボール)
- ※ 速成コースもあります。

お問い合わせ **バーリーポンド電子学校**  
資料請求は 事務局 / 大阪市浪速区日本橋東1丁目1-17 ☎06(641)5921 〒556

## 片方善治の マイコン教室

片方善治著 A5 262頁 定価1,600円

### 豊富な図解でだれにも解るマイコン入門書

マイコンの初歩から応用まで、またハードウェアからソフトウェアまで、多くのわかりやすい図解により、独学の初心者にもわかるように解説。

#### 主要目次

- 〈第1章〉マイコンの世界
- 〈第2章〉マイコンに取り組むための予備知識
- 〈第3章〉ハードウェアを理解するために
- 〈第4章〉ソフトウェアを理解するために
- 〈第5章〉マイコンの活用例

これまでなかった楽しく学べる  
プログラミングの入門書!

## BASICによる プログラミング入門

細井 勉著 A5 190頁  
嶋田君枝 定価1,800円

コンピュータでパズルやゲームを扱ってみたい人のために、パズルを題材としたBASICによるプログラミングの入門書。

姉妹編 好評発売中

## FORTRANによる プログラミング入門

細井 勉・嶋田君枝著 A5 180頁 定価1,800円

 **産業図書**

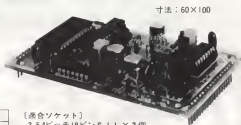
東京都千代田区外神田1-4-21  
Tel. 253-7821代 / 振替東京2-27724

# 8チャンネル入力…………データ収集モジュール

DAS-0808K/1808HSK/1812HSKは低価格で拡張性もあるデータ収集モジュール・キットです。本キットには全回路図、タイミング・チャート、各回路の動作原理、マイコン・インターフェースまで完全なマニュアルが付属しています。

- ローパス・フィルタ、アンプ内蔵。
- バイポーラ入力可、入力数拡張可。
- トリステスト出力(DAS-0808K/1808HSK)

DAS-0808K	8BIT	500変換/秒	¥15,300
DAS-1808HSK	8	10K	¥31,000
DAS-1812HSK	12	10K	¥43,000



寸法: 60×100

(適合ソケット)  
2.54ピッチ18ピンSIL×2個

## ロジックアナライザ

★8CH/256語の高速メモリに書込みます。読み出しは2現像オシロスコープ上にタイミング・チャートの形で表示します。

★5MHzのクロックで書込むことができます。本機には0.2μs/1.0μs/2.0μs/10μs/20μsのクロックを内蔵しています。

★自動リフレッシュを使用すれば定期的に再書込みが行われ、更新されたデータを観測することができます。



★フリーエリアには16ピンIC6個分実装可能です。

オシロスコープ使用例  
(上位4CH:10歳カウンタ出力)  
(下位4CH:オープン)

## ……ハード解析の決め手



Z-9900K(キット) ¥32,000

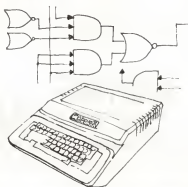
基板寸法: 130×185

## マイクロサイエンス(株)

〒167 東京都杉並区西荻北2-3-9 砂場ビル3F  
TEL 03(397)5963代表

# 「やりがい」のある職場

物理・化学から社会・心理学まで  
コンピュータ・システムの設計会社として  
躍進中のESDラボラトリが、  
社員を募集しています。



### ■募集要項

募集 10名(女性可)

職種 ①電子技術者・プログラマー

②営業

③一般事務・経理

給与 高給優遇・委細面談

待遇 昇給/年1回、賞与/年2回

応募 電話連絡のうえ、履歴書(写真貼付)をご持参または郵送してください。

マイクロコンピュータの可能性を追求する

## (株)イーエスディ ラボラトリ

〒113 東京都文京区本郷6-16-3(幸伸ビル) ☎03(816)-3911  
〒305 茨城県筑波郡谷田部町大字小野崎字南小池180-1  
☎(0298)51-8070



●APPLE IIと6502の情報源《ボウル》

# BOLL

A4判400頁

¥5000 (〒600)

NO.2

## The Best Of Lab. Letters

APPLE IIと6502の最新情報を満載して好評の月刊誌Lab. Letters. その主要記事を集めたBOLL《ボウル》はAPPLEファン必携の文庫です。

BOLLとはThe Best Of Lab. Lettersの略です。《ボウル》と呼んでください。

### 【BOLL NO.2の内容】

- ☆HIRES TEXTを楽しむ
- ☆DDAによる単振動の解析
- ☆STAR WARSにおけるHIRESサブルーチン
- ☆そう入前除プログラム
- ☆BASICでのデータのSAVEとLOAD

- ☆6K BASICプログラム中にマシン語サブルーチンを組み込む方法
- ☆HIRESでヒルベルト曲線を
- ☆EPSONとカナ文字
- ☆How To Use the 中間言語
- ☆6K BASICのためのフォーマット
- ☆マシン語プログラムにラベルを!
- ☆プリンタのためのディスクセクタ
- ☆ランゲージ・システムについて
- ☆スウィート16のためのミニ・ディスクセクタ
- ☆6502再配置プログラム
- ☆2つのBASICプログラムをリンクする。
- ☆調和解析
- ☆Tiny PASCALによるタートル・グラフィックスと再帰的図形
- ☆FORTH入門
- ☆アップルバイ+フォーマット=ワード・プロセッサ



BOLL NO.1

Lab. Letters バックナンバー

A4判 202頁 ¥5000(〒600)

【内容】 \* 商業的なお話... \* Prof. KOIKEのページ \* AND MORES... \* 日頃の研究成果を... \* ゲーム・プログラム

1980年3号\*, 4号\*, 5号, 6号は在庫あります。  
1部 ¥600(〒200) \* 印は在庫僅少



コンピュータラブ出版部

ラブI 〒113

東京都文京区本郷6-16-3 幸仲ビル2F

TEL (03)812-4911 PM 1-6 月木定休

ラブII 〒305

筑波郡谷田部町小野崎南小池180の1

TEL (0298)51-8070 日祭PM 1-5

お近くの代理店に  
いますぐお問合わせください。

より一層の発展を目指す当社では、業務拡張に伴ない有能な人材を求めています。今、眠っているあなたの才能を最大限に発揮できる職場で、今年こそ飛躍の年に！

NEC東京ビット・イン/システム・センター・マイコン専売店

日本電子販売株式会社(NEC特約店)

真光無線株式会社(マイコン専売店)

中央ネファックス販売株式会社(NEC特約店)

ネオローク電子株式会社(コンピュータ設計・製造)

# 飛躍の年

## 人材募集

### '81

#### ●職種および募集人員

販売員(コンピュータ関係)……………10名  
営業部員(固定得意先訪問)……………5名  
技術者(ソフトおよびハード設計・製造)…15名  
事務員……………若干名

#### ●資格

年齢30歳位まで。

#### ●勤務地

東京・神田

#### ●待遇

面談の上、優遇/昇給・年1回、賞与・年2回/  
交通費全額支給/各種保険完備。

#### ●応募方法

〒101:東京都千代田区神田佐久間町1-16  
(大橋ビル)/ネオローク電子株式会社まで  
履歴書送付または電話で連絡ください。

お問い合わせは…

TEL.(03)253-0301

グラフィック  
機能をより  
使い易くしたサポート・プログラム

キャリアラボ

山本 耕司  
佐々木 哲哉

MZ-80 / PC-8001

BASIC

READY

Exa

DAM

ample 7

# タートル・グラフィックスを!

最近では、ほとんどのマイクロコンピュータにグラフィック機能が備わっています。

ところが、優れたグラフィック機能がせっかく備わっていても、そのハードウェアを生かすソフトウェアがなければ、宝の持ちぐされになりかねません。

実際、グラフィック機能を持ったマイコンに付いているBASICでも、XとYの座標を与えて1ドットをコントロールする“SET”や“RESET”のような、必要最小限のコマンドしか備わっていなかったり、あるいは、配列データを画面に転送するような、苦しまぎれのコマンドを付たりしているのが現状だと思います。

Wang博士のロボット言語なども非常に面白いのですが、任意図形を描かせようとする、人間にとって判りにくい表現になっています。

さて、これから紹介するプログラムは、グラフィック画面に任意図形や文字を、まるでペンでスラスラと書くように描いていくサブルーチンです。

1

## タートルとは

タートルとは、1ドット単位でコントロールできるグラフィック画面にパターンや文字を描くために考えられた方法の1つです。

考え方は、初期座標を最初に設定し、そこから動く方向(上下左右など)と長さを指定してペン先を移動させると、ペン先の通った軌跡が記録されていくようになっていきます。もちろん、これだけでは「一筆書き」になってしまうので、軌跡を残さずに移動することもできるようにしています。

2

## プログラムの説明

では、どうやればタートルが実現できるか説明します。要するに、ペンを動かす命令を自分で定義して(たとえば、「上に7つ動かす」という動作を“U 7”というふうにする)、その命令の並びを解釈実行(インタープリット)するインタープリタを何らかの言語で記述すればよいのです。

もちろん、マシン語で記述して一向にかまわないし、いまはよりのPASCALのような言語で書いてもよいのです。

しかし、そのようなインタープリタ(ここではタートル・インタープリタと呼ぶことにする)だけでは、定図形しか表示できず、面白くありません。

そこで、BASICのようなプログラム言語とタートル・インタープリタがリンクできるように設計し、タートルの命令の並びを文字変数に入れて、BASICからタートル・インタープリタをコールする形式とし、さらにタートル命令中にBASICの変数が使えように(たとえば、“U A”とするとAドットだけペンが上にあがる)すれば、かなり複雑な図形も描けるようになると思います。

そこで、最も良いと思われる方法は、タートル・インタープリタを機械語で記述し、BASICから、タートル・インタープリタへ、タートル命令を文字列として出力する方法です。

他には、BASICのPRINT文の出力ルーチンへの飛び先をマシン語で細工して、タートル・インタープリタに飛んで行くようにしてやったり、RAM上で走っているBASICで、ある程度BASIC内部が判っているならばBASICそのものを改造して、コマンド追加でタートル・インタープリタ・コール(文字列を引数に持たせる)ができるようにすることなども考えられます。かなり難しいことですが可能です。

そこで、今回は、タートル・インタープリタをすべてBASICでプログラムして、サブルーチンの形式にしてあります。

したがって、座標を指定してドットをセット、リセットする命令(あるいはマシン語コールという手段)を持つBASICであれば、簡単に走らせることができます。

タートル命令の受渡しは、メイン・ルーチンでA\$という文字変数に入れて、GOSUBで行番号6000から始まるタートル・インタープリタをコールするという手段を取りました。

タートル・インタープリタでは、MID\$という文字関数によって変数A\$の内容を1文字ずつ調べて、解釈実行を行なっています。

使用するマシンは、MZ-80ですが、標準的な文法しか使っていないので簡単に他機種への移植はできると思いますが、ダブル・インタープリタになってしまうので、少々遅いの欠点ですが、コンパイル(できるかな?)すれば克服できると思います(無責任な!)

\*ここが1番難しいのですが、タートル命令中にBASICの変数があった場合は、その変数の値をBASIC内部ルーチンを使って引っ張ってくる必要があります。

\*\*ユーザーのマシン語ルーチン、たとえば、プリンタ出力ルーチンなどに文字列を渡してコールするBASICの命令には、ベーシックマスターの“PRINT #”や、ME-80のDISK BASICでの“WOPEN”+“USR”などがあります。

MZ-80のBASIC (SP-5030, 5020, 5010) に、タートル命令やライン命令、円命令、ドット・テスト命令などを付加する機械語ソフトウェア「GR1000」を、開発済ですが特殊な操作を行なっているため、他機種への移植などは不可能に近く、一般的ではないので、残念ながら今回は発表できません。

## 3

## プログラムの解説

タートル・インタープリタ自体は、約4Kバイト程度の小さなプログラムなので、リストを見れば判ると思います。フローチャート載せておきます(図1)。表1は行番号の説明です。

## 4

## タートル命令の仕様

## ① 使用変数および定数 (引数)

変数はA~Zまでの単変数で、定数は10進定数のみで、最後に必ず「,」(カンマ)を置いてください。

## ② 初期位置

文字列の先頭に必ず必要で、「@」であれば前に表示したときのドットの位置を初期位置とします。「@」でなければ引数とみなしX, Yの順序で取り込み、それを初期位置にします。

## ③ モード指定

\$ 0...表示  
\$ 1...消去

モード指定を行なうと、それ以後の表示をそのモードで行ないます。

## ④ セット命令 (S)

現在の位置に点を打ちます。

## ⑤ 移動命令

移動命令には、表示モードに従って点を打ちながら移動するものと、単に移動のみ行なう命令の2種類あります。移動距離は移動命令に続けて書き、必ず最後に「,」コンマを置いてください。移動命令表を見てください(表2)。

## ⑥ 繰り返し命令 ([n, .....])

「[」と「]」で挟まれた間の命令を、

## ⑦ エンド命令 (#)

タートルの最後を示す命令で、文字列の最後に必ず入れてください。

タートルの構文図を図2に載せておきます。

## 5

## EXAMPLE

タートル命令を使って簡単な図形を描いた例を例1~6に示します(写真1~6)。

例1では、0~9までの数字のパターンを表示させています。このデータは汎用性があるので、他にも利用できると思います。

このように、タートルを使うと最小のデータでかなり柔軟な図形が表示できることが判ります。

表1 プログラムの内容説明

行 番 号	内 容
60100~60170	座標設定
60190~60210	命令取り込み
60220~60280	命令解析
60290	引数計算
60300~60320	命令実行
61000~61140	繰り返し命令
61200~61250	モード設定命令
64000~64110	命令解析 (移動)
64200~64290	命令実行 (1歩)
64600~64630	SET & RESET
64900~64980	引数計算
65000~65090	10進計算
65100~65450	変数計算
65530	ERROR表示

表2 移動命令表

足跡を残して移動	足跡を残さず移動	移 動 方 向
U	JU	↑
D	JD	↓
R	JR	→
L	JL	←
(U (D (U (D	(JU (JD (JU (JD	↗ ↘ ↖ ↙

図1 フローチャート

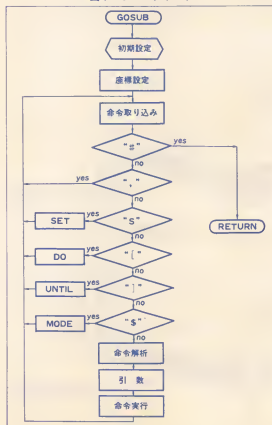
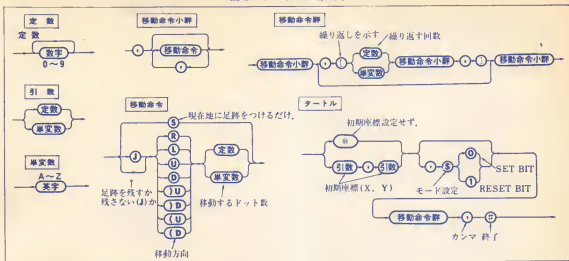


図 2 タートルの構文図



## 6

## あとかき

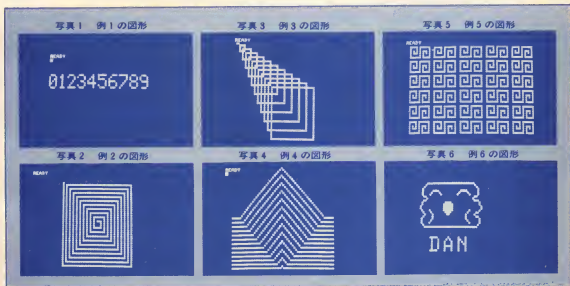
ダブル・インタープリタ方式なので、さすがに遅く、例2のスパイラルを表示し終わるまで、約70秒程度かかります。

ちなみに、「GR1000」(MZ-80用グラフィック・マシン語ソフト)で、0.6秒ほど、BASICのSET, RESETコマンドを使ったプログラムで、約7秒ほどです。

GR1000では引数に式を与えることができるので、今回発表のプログラムも同じ形にしようと思ったのですが、プログラム自体が非常に大きくなりそうだし、速度も目立つほど速くなりそうにもないので、あきらめました。

他機種へ移植する方は、行番号64600からのSET, RESETをそれぞれのコマンドに変更していただければ良いと思います。

スピードを上げるには、このタートル・インタープリタ自体を行番号の若い方に移し替え、REM文を全部削ってください、少しは実行速度が速くなります。



C 8001があるのにわざわざ僕のために、休みごとにマイコンショップに通いづめ、ついに「MAD RESTAURANT」というゲームを「MZ」で制作したのでした。だから、僕は会長を退職しています。

(創会者からたのびの会員になってしまった北九州のBirdの会員 宮野英樹)

```

10 REM*****
20 REM** BASIC TURTEL ***
30 REM** DEMO & SUBROUTINE ***
40 REM*****
50 PRINT"B";
60 PRINT" ***** "
70 PRINT"DEMO PROGRAM ON 1 RUN100"
71 PRINT" ON 2 RUN400"
72 PRINT" ON 3 RUN500"
73 PRINT" ON 4 RUN600"
74 PRINT" ON 5 RUN700"
75 PRINT" ON 6 RUN800"
80 PRINT"PLEASE RUN XXX "
85 PRINT"***** "
90 END
100 REM*****
110 REM** MAIN ROUTINE ***
120 REM** EXAMPLE (1) ***
130 REM*****
140 DIMA$(9)
150 A$(0)="X,V,JR1,R2,(D1,>D4,U4,S,J05,JR1,R2,(U1,U3,S#"
160 A$(1)="X,V,J(D1,(U1,D5,>D1,R2,S#"
170 A$(2)="X,V,J01,(U1,R2,(D1,D1,>D4,R4,S#"
180 A$(3)="X,V,J01,(U1,R2,(D1,D1,>D1,L1,S,JR1,(D1,D1,>D1,L2,>U1,S#"
190 A$(4)="X,V,J(D4,L4,U1,(U5,D6,S#"
200 A$(5)="X,V,JR4,L4,D2,R2,(D1,D2,>D1,L2,>U1,S#"
210 A$(6)="X,V,JR4,L2,>D2,D3,>D1,R2,(U1,U1,>U1,L2,S#"
220 A$(7)="X,V,R4,D2,>D4,S#"
230 A$(8)="X,V,JR1,R2,(D1,D1,>D1,L2,>D1,D1,(D1,R2,(U1,U1,S,JL4,JU2,U1,S#"
240 A$(9)="X,V,JR1,R2,(D1,D4,>D1,L3,JU5,D1,(D1,R3,S#"
250 PRINT"B";
260 FORI=0TO9
270 X=I*6:Y=I*10
280 A$=A$(I)
290 GOSUB 60000
300 NEXTI:END
400 REM*****
410 REM** MAIN ROUTINE ***
420 REM** EXAMPLE (2) ***
430 REM*****
440 PRINT"B";
450 XX=40:VV=25
460 FORA=2TO40 STEP4
470 B=A+1:C=A+2:D=A+3
480 A$="2RA,DB,LC,UD,#"
490 GOSUB 60000:NEXT A:END
500 REM*****
510 REM** MAIN ROUTINE ***
520 REM** EXAMPLE (3) ***
530 REM*****
540 PRINT"B";
550 FORI=1TO24 STEP2
560 A$="I,I,R1,D1,L1,U1,#"
570 GOSUB60000:NEXTI:END
600 REM*****
610 REM** MAIN ROUTINE ***
620 REM** EXAMPLE (4) ***
630 REM*****
640 PRINT"B";
650 FORI=49TO25 STEP-2
660 A=I-2010:50-I
670 A$="S,I,RA,(UB,DB,RA,S#"
680 GOSUB 60000:NEXTI:END
700 REM*****
710 REM** MAIN ROUTINE ***
720 REM** EXAMPLE (5) ***
730 REM*****
740 PRINT"B";
750 FORX=5 TO79 STEP15
760 FORY=5 TO40 STEP7
770 A$="X,V,D1,R2,U3,L4,D5,R6,U5,R6,D5,L4,U3,R2,D1,S#"
780 GOSUB 60000
790 NEXTY:NEXTX:END
800 REM*****
810 REM** MAIN ROUTINE ***
820 REM** EXAMPLE (7) ***
830 REM*****
840 PRINT"B";
850 A$="6,0,R28,(D3,D3,>D1,L1,>D1,(D1,R2,(D1,D1,(D1,D1,>D2,L1,>D1,(D1,R1,"
860 A$=A$+"(D1,D2,>D2,L3,>U2,U2,(U2,>U3,U1,(U1,U1,(U1,R1,(U1,>U1,L1,"
870 A$=A$+"U1,U3,(U3,S#"
880 GOSUB 60000
885 A$="6,(U2,R3,(D2,S,JR10,(U2,R3,>D2,S#"
890 GOSUB 60000
900 A$="6,14,(D2,D2,>D2,S#"
910 GOSUB60000

```



```

920 A$="32,14,>D2,D2,(D2:S#"
930 GOSUB 60000
940 A$="18,10,R3,(D1,L5,D1,R5,D1,L5,D1,R5,>D1,L3,(D1,R2,#"
950 GOSUB 60000
960 A$="9,27,R4,(D1,D4,>D1,L4,(U1,U5,#"
970 GOSUB 60000
980 A$="18,33,U4,(U2,(D2,D4,S,JU2,L4,#"
990 GOSUB 60000
1000 A$="26,33,U6,(D4,JU4,D7,#"
1010 GOSUB 60000:END
60000 REM*****
60010 REM** **
60020 REM** ハイイト" グラフイツク **
60030 REM** **
60040 REM** BY CARRY LAB **
60050 REM*****
60100 RR=1:AA$=A$
60110 DD$=MID$(AA$,RR,1)
60120 IF LEN(DD$)=0 THEN 63530
60130 IF DD$="0" GOTO 60190
60140 GOSUB 62900:REM ** ヒクス **
60150 XX=CC:RR=RR+1
60160 GOSUB 62900:REM ** ヒクス **
60170 YY=CC
60190 RR=RR+1
60200 DD$=MID$(AA$,RR,1)
60210 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
60220 IF DD$="#" THEN RETURN
60230 IF DD$="," GOTO 60190
60240 IF DD$="S" THEN GOSUB 62600:GOTO 60190
60250 IF DD$="[" GOTO 61000
60260 IF DD$="]" GOTO 61100
60270 IF DD$="*" GOTO 61200
60280 GOSUB 62000:REM ** カイキ **
60285 RR=RR+1
60290 GOSUB 62900:REM ** ヒクス **
60300 FOR I1=1 TO CC
60310 GOSUB 62200:REM ** イトウ **
60320 NEXT I1:GOTO 60190
61000 REM *****
61001 REM *** DO UNTIL ***
61002 REM *****
61010 RR=RR+1
61020 GOSUB 62900:REM ** ヒクス **
61040 UU=CC
61050 SS=RR
61060 GOTO 60190
61100 REM *** UNTIL ***
61110 UU=UU-1
61120 IF UU<=0 GOTO 60190
61130 RR=SS
61140 GOTO 60190
61200 REM *****
61201 REM *** MODE ****
61202 REM *****
61210 RR=RR+1
61220 DD$=MID$(AA$,RR,1)
61230 IF DD$="0" THEN MM=0
61240 IF DD$="1" THEN MM=1
61250 GOTO 60190
62000 REM *****
62001 REM ** イトウ コマンド" カイキ ***
62002 REM *****
62010 GG=0
62020 DD$=MID$(AA$,RR,1)
62030 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
62040 IF DD$="J" THEN GG=GG+8:RR=RR+1:GOTO 62020
62050 IF DD$=")" THEN GG=GG+4:RR=RR+1:GOTO 62020
62060 IF DD$="<" THEN GG=GG+6:RR=RR+1:GOTO 62020
62070 IF DD$="U" THEN RETURN
62080 IF DD$="D" THEN GG=GG+1:RETURN
62090 IF DD$="R" THEN GG=GG+2:RETURN
62100 IF DD$="L" THEN GG=GG+3:RETURN
62110 GOTO 63530
62200 REM *****
62201 REM *** イトウ ****
62202 REM *****
62205 IF GG<8 THEN GOSUB 62600:PP=GG:GOTO 62208
62206 PP=GG-8
62208 ON PP+1 GOTO 62210,62220,62230,62240,62250,62260,62270,62280
62209 GOTO 63530
62210 YY=YY-1:RETURN
62220 YY=YY+1:RETURN
62230 XX=XX+1:RETURN
62240 XX=XX-1:RETURN

```

```

62250 VV=VV-1:XX=XX-1:RETURN
62260 VV=VV+1:XX=XX-1:RETURN
62270 VV=VV-1:XX=XX+1:RETURN
62280 VV=VV+1:XX=XX+1:RETURN
62290 GOTO 63530
62600 REM *****
62601 REM ***      SET      ***
62602 REM *****
62610 IF MM=0 THEN SET XX,VV:RETURN
62620 RESET XX,VV
62630 RETURN
62900 REM *****
62901 REM ***      ヒック      ***
62902 REM *****
62910 DD=MID$(AA$,RR,1)
62920 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
62930 LL=ASC(DD$)
62940 IF LL<ASC("0")GOTO 63530
62950 IF LL<ASC("9")GOTO 63000
62960 IF LL<ASC("A")GOTO 63530
62970 IF LL<ASC("Z")GOTO 63100
62980 GOTO 63530
63000 REM *****
63001 REM ****      10 ジ      ***
63002 REM *****
63010 CC=0
63020 DD=MID$(AA$,RR,1)
63030 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
63040 IF DD$="," THEN RETURN
63050 LL=ASC(DD$)
63060 IF LL<ASC("0") GOTO 63530
63070 IF LL>ASC("9") GOTO 63530
63080 CC=CC*10+VAL(DD$)
63090 RR=RR+1:GOTO 63020
63100 REM *****
63101 REM ****      へック      ***
63102 REM *****
63110 RR=RR+1
63140 DD=ASC(DD$)-ASC("A")+1
63150 ON DD GOTO 63200,63210,63220,63230,63240,63250,63260,63270
63160 ON DD-8 GOTO 63280,63290,63300,63310,63320,63330,63340,63350
63170 ON DD-16 GOTO 63360,63370,63380,63390,63400,63410,63420,63430
63180 ON DD-24 GOTO 63440,63450
63190 GOTO 63530
63200 CC=A:RETURN
63210 CC=B:RETURN
63220 CC=C:RETURN
63230 CC=D:RETURN
63240 CC=E:RETURN
63250 CC=F:RETURN
63260 CC=G:RETURN
63270 CC=H:RETURN
63280 CC=I:RETURN
63290 CC=J:RETURN
63300 CC=K:RETURN
63310 CC=L:RETURN
63320 CC=M:RETURN
63330 CC=N:RETURN
63340 CC=O:RETURN
63350 CC=P:RETURN
63360 CC=Q:RETURN
63370 CC=R:RETURN
63380 CC=S:RETURN
63390 CC=T:RETURN
63400 CC=U:RETURN
63410 CC=V:RETURN
63420 CC=W:RETURN
63430 CC=X:RETURN
63440 CC=Y:RETURN
63450 CC=Z:RETURN
63530 PRINT:PRINT"*SYNTAX ERROR*":END

```



## PC-8001 用 プログラムについて

PC-8001用のタートル・インタープリタは、同部かずよし君が短時間でコーディングしてくれました。

PC-8001用のタートル・グラフィックス・プログラムは、MZ用のプログラムにリスト1を追加するだけです。

PC-8001のカラーモードを生かすよう、"n"でカラー指定ができるよう追加コマンドを付け加えました。"n"がカラー指定コマンドで、引数nがカラー番号です。

また、PC-8001用のタートル・インタープリタは、タートル・グラフィックを楽しむだけではなく、画面上にグラフィック・パターンをタートル命令で表示した後、GET@

で配列にそのまま代入することができます。

リスト2はグラフィック・パターンをGET@に代入するサポート・プログラムの一例です。まず、タートル命令で、インバーダーを画面に表示した後、GET@にパターンを代入します。その後、画面上に乱数でランダムに、PUT@しています。

同じことを、PSETやPRSETで行なうより、はるかに簡単です。また、こうしてできたGET@の中のデータをDATA文として、プログラム化した後、タートル・インタープリタやサポート・プログラムを、デリートすれば、グラフィック・パターンのDATA文だけが残ることになります。

ゲームなどを作るときに、色々なパターンを作るのが面倒だという人は、大いに利用してください。

グラフィックは、80×100ドット、160×100ドットのどちらでも使用できます。

リスト2の実行情例



リスト2のバリエーション(?)



リスト1 PC用プログラムの追加部分

```
60275 IFDD#="!"GOTO63550
62610 IFZZ=0THENZZ=7
62620 IFXX<0GOTO63530
62630 IFXX>157GOTO63530
62640 IFVY<0GOTO63530
62650 IFVY>99GOTO63530
62660 IFMM=0THENPSET(XX,VY,ZZ):RETURN
62670 PRESET(XX,VY,ZZ)
62680 RETURN
63550 REM*****
63560 REM* ゴツ *
63570 REM*****
63580 RR=RR+1
63590 DD#=(DD#+(RR#))
63600 IFUHL(DD#)=96GOTO63530
```

```
63610 ONUHL(DD#)GOTO63620,63630,63640,63650,
63660,63670,63680
63620 ZZ=1:GOTO60190
63630 ZZ=2:GOTO60190
63640 ZZ=3:GOTO60190
63650 ZZ=4:GOTO60190
63660 ZZ=5:GOTO60190
63670 ZZ=6:GOTO60190
63680 ZZ=7:GOTO60190
```

リスト2 グラフィック・パターンをGET@に代入するサポート・プログラム

```
10 REM*****
20 REM* Color Demo Space invader *
30 REM*****
40 WIDTH80,25:CONSOLE,25,0,1:COLOR7,,1:PRINTCHR$(12):DEFINT=Z
50 REM*****
60 REM* Invader Data *
70 REM*****
80 A#="5,0,0,17,r3,d1,r3,d1,d2,15,(d2,u1,(d2,r1,11,)u1,12,j11,12,j11,)j1,j12,
r1,(u2,d1,(u2,15,u2,(u1,r5,(d1,r3,d1,12,j12,12,j12,11,u1,r6,#
90 GOSUB60100
100 REM*****
110 REM* Invader Get@ *
120 REM*****
130 DIM A%(7)
140 GET@(1,0)-(13,8),A%,G
150 REM*****
160 REM* Invader Put@ *
170 REM*****
180 FORD=6TO1STEP-1:Y=RND(1)*140+5:V=RND(1)*50+20
190 COLORD:PUT@X,Y>-(X+12,Y+8),A%,PSET
200 NEXT L:LOCATE8,22
210 END
```



# スクリーン・エディット・チェック・サム機能の付いたPC用モニター

# M

マシン語プログラムの入力、  
デバッグに便利!!

# onitor-2

中村光一

高校に入ってからマイコンを知り、1ヶ月ほど前にPC-8001を手に入れました。そして、I/Oに載っているゲームをかたっぱしから入れました。しかし、PCのモニターは機能が少なく、アドレスの間違ひ、もう一度入れ直しといったもので大変でした。

そのうち、ホーム・キーの[A]~[F]に左手を置き、右手でダンプ・リストを押さへながら[0]~[9]までの数字をテンキーで入れることに気づきましたが、やはり間違いが多くてデバッグに苦しみました。

そこで思いついたのが、この「Monitor-2」(以後、M2)です。このM2の利点は、

- ①テンキーを16進キーとして使える。
- ②ダンプ&スクリーン・エディットができる。
- ③チェック・サム機能が付いている。

などです。まずM2を走らせ、マシン語を片手で入力(キーインは倍速になります)してから、チェック・サムを調べ、スクリーン・エディットでデバッグをします。その後、BASICプログラムを入れるようにすれば、1人でも数時間でゲームが出来るようになります。

## M2の使い方

まず、リストを見てキーインしてください。そこでバグがないことを確かめてください。そしてRUNします。すると

? WIDTH40, 25(1) or 80, 25(2)

と聞いてくるので、[1]か[2]を入力して[RETURN]キーを押してください。また、[REY]だけでは80, 25に設定されます。次に、

SET(1) or DISPLAY(2) or CHECK SUM  
(3)

と聞いてくるので、[1]、[2]、[3]のいずれかを入力してください。

### ■SET MEMORYの場合

まず、START=と聞いてくるので、16進数でアドレスを入れてください。このとき、後の4桁が有効となります。これは、他のモードでも同じです。このときは[REY]キーが

### I/Oブラザ

▶10月号の人呼んで欲しい16のシャア軍人たちは僕のかたまりじゃ。いろいろとPC-8001のことを知っていてくれるが、あんたはなんじかい中2(中学生のこと)のくせにMZ、80K、80Kなんぞ買っちゃって、すかじり男がアアルバイトもろくにでんくせとてえろそうなことを言うな。俺はPCを買うためにないふだいの作品になったPCを持っていてる人の方が結構な定額でばっちゃんなんだ。俺だってM2は

図1 SETMEM時の16進キー(■部は無効)

HOME	CLS				DEL	INS
7	8	9	A			
4	5	6	B			
1	2	3	C			
0	F	E	D			

図2 [スペース]キーでデリートしたところ

```
0000: 00=01 00=23 00= 00=
0004: 00=
```

図3 キー入力後にデータの誤まりを見つけたとき

```
0000: 00=01 00=01 00=07 00=AB
0004: 00=02 00=21 00=CF 00=00
0008: 00=03 00=22 00=FF 00=07
000C: 00=
```

いま、キーインしているところ

必要です。この状態ではテンキーはまだ16進キーとして使えません。

すると、画面が1度クリアされてから左上にアドレスが表示されて、後はPCのモニターと同じ要領です。そして、このSETMEMのときに限りテンキーは16進キーと変わります(図1)。

プログラムの上ではINKEYでCHRを判別しているのので、ホーム・キーの[A]~[F]は使えず、同じキャラクタはテンキーの場合と同じ現象を起します。

また、オート・リピートはきかないので、同じ文字が長くときは[R]キーを押してください。[R]を押す前に押したキーのオート・リピートとなります(ワウApple IIみたいなぞー)。デリートは[スペース]キーです(図2)。

このとき画面の左上まできたときは、画面はダウン・スクロールされ、1番上の行にその前の行が現れます。また、アドレスを進めたいときは[S]キーを押すと進みます。このとき、アドレスの内容は元の状態です。

[スペース]や[S]は共に[R]キーでリピートがきます。ま

た、**[Z]**キーはどの場合も共通で、

**SET(1) or DISPLAY(2) or CHECK SUM(3)**

の初期状態になります。

また、図3のようなとき、**a**の場所にバグを見つけたとします。そのときは**[C]**キーを押してください。すると、そのアドレスが記憶されます。

**[スペース]**キーを押して、次に**[R]**キーを押しながら、**a**の場所へカーソル(?)を持って行き、書き直してから**[S]**キーを押します。

ここで、**[R]**キーを押していると、**[C]**キーを押したところでカーソルが止まり、「ピー・ピー」と音が出るので、またキーインを続けてください。

#### ■ DISPLAY MEMORY の場合

まず、**START=**と表示し、次に**END=**と表示してくるので、それぞれ16進数で入力してください(やはり後の4桁が有効)。ENDアドレスを入力し終わって**[RET]**キーを押すと、アドレスが表示されて行きます(BASICのため、少し遅いのですが……)。

このとき、**[スペース]**キーを押せばカーソルは止まります。そして直したいところがあれば、**[H]**、**[L]**キーでカーソルをコントロールして直したいところを直した後に**[RET]**キーを押してください。LINEINPUT文で行なっていますから、改行ごとに**[RET]**キーを押してください。

そのとき、次のことに注意してください。

- ① アドレスを変えることはできません。
- ② もともとスペースのあるところは、何を書いても関係ありません。
- ③ もともと数(0~F)のところは、スペースやその他の文字があると0とみなされます。
- ④ スクリーン・エディタから抜け出すときは、1度**[RET]**キーを押してください。その後**[S]**キーを押すと、またダンプが続いて行きます(カーソルを止めたところから、キャリッジ・リターンをしないようエディットしてください)。また、その行が全部出てから、止めてください。

以上、慣れれば簡単なものです。この場合も**[Z]**キーで初期状態になります。終わりで行くと、**EDITOR?(y/n)**と聞いてくるので、**[y]**を押せばエディタ・モード、**[n]**を押せば初期状態になります。

#### ■ CHECK SUM の場合

これはまず、**START=**、**END=**、**BYTE=**と聞いてくるので、前者の2つは16進数で、BYTEは10進数で入力してください。すると、チェック・サムが始まります。

**[スペース]**キーは**[ESC]**キーの代わりとなります。ここで、**[Z]**キーで初期状態に戻ります。

写真1 セット・メモリ・コマンドの例  
(途中で**[R]**キーを使用)



写真2 ディスプレイ・メモリ・コマンドの例  
(エディタ・モードでカーソルを動かしているところ)

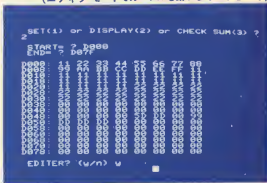


写真3 写真2の一部を修正する



写真4 チェック・サム・コマンドの例



## 終わりに一言

書き忘れましたが、SETのときもDISPLAYのときも関係ないキーを押したときは、音が出ます。

プログラムは、ダウン・スクロール以外はすべてBASICで書かれていて、これといったテクニックも使っていませんが、なかなか役に立つものです。

ぜひ使ってみてください。なお、テープ関係はモニタの方で行なってください。



好きだよ。でもPCの記事をたくさん読んでないが、MZの記事はいままでにたくさん読んでいるだろうか? まあ、いいことはこんなところだ(ブラック・ジャック in Tokyo)

```

10 *****
20 **
30 **      MONITOR - P c 2      **
40 **
50 *****
60 **
70 **      1980.10.23 B  by-Koichi Nakamura      **
80 **
90 *****
100 GOSUB 000: CONSOLE0, 25, 0: PRINTCHR$(12): DEFINT A-Z: DEFUSR0=&H80A0
110 INPUT " width 40,25(1) or 80,25(2) " : #J
120 IF #J=1 THEN WIDTH 40, 25: GOT0140
130 #J=2: WIDTH 80, 25
140 PRINTCHR$(12): LOCATE 0, 0: INPUT " SET(1) or DISPLAY(2) or CHECK SUM(3) " : #I
150 IF #I=2 THEN 400 ELSE IF #I=3 THEN 600 ELSE IF #I<>1 THEN 140
160 ***** SET MEMORY *****
170 PRINT
180 INPUT " START= " : $S: $S=RIGHT$( $S, 4)
190 S=VAL(" &h" + $S) : I=0
200 PRINTCHR$(12): LOCATE 0, 0: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I: GOT0240
210 S=S+1: Z=RIGHT$( HEX$( $S, 1) : IF #J=1 THEN 230
220 IF Z# "0" OR Z# "8" THEN PRINT: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I: GOT0240 ELSE 240
230 IF Z# "0" OR Z# "4" OR Z# "6" OR Z# "C" THEN PRINT: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I
240 PRINTRIGHT$( "0" + HEX$( PEEK( $S ), 2) ) : " " : #I: #J=1: GOT0260
250 PRINT: IF Z# "I" THEN #J=#I ELSE #J=#S: #I: PRINT " " : POKES, VAL(" &h" + #J) : GOT0210
260 IF #J(4)=25 THEN 280
270 E$=INKEY$: IF E$="" THEN 270 ELSE IF E$="r" THEN 280 ELSE IF E$=E$
280 IF I# " " AND I# "C" THEN 250
290 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
300 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
310 IF I# "C" THEN #I=1: GOT0250
320 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
330 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
340 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
350 IF I# " " THEN #I=1: GOT0250
360 IF POS(0)=9 THEN S=S-1: LOCATE 24, #J+3, CSRLIN-1: PRINT " " : STRING$( 2, 29) : #I: GOT0260
370 IF I# " " THEN #I=1: GOT0260
380 IF I# " " THEN #I=1: GOT0260
390 IF I# " " THEN #I=1: GOT0260
400 ***** DISPLAY MEMORY *****
410 PRINT: INPUT " START= " : $S: $S=RIGHT$( $S, 4)
420 INPUT " END= " : $E: $E=RIGHT$( $E, 4)
430 S=VAL(" &h" + $S) : E=VAL(" &h" + $E) : PRINT: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I: GOT04
70
440 Z=RIGHT$( HEX$( $S, 1) : IF #J=1 THEN 460
450 IF Z# "0" THEN PRINT: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I: GOT0470 ELSE 470
460 IF Z# "0" OR Z# "8" THEN PRINT: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( $S, 4) ) : " " : #I
470 PRINTRIGHT$( "0" + HEX$( PEEK( $S ), 2) ) : " " : #I: IF S=ETHEN 500 ELSE IF S=INKEY$: IF I# " " THEN S=S+1: GOT0440
480 IF I# " " THEN #I=1: GOT0520
490 IF I# " " THEN #I=1: GOT0520
500 ***** EDITOR MEMORY *****
510 PRINT: PRINT: PRINT " EDITOR? (y/n) " : #I: IF INPUT$( 1 )="y" THEN 530 ELSE PRINT: GOT0140
520 #J=POS(0) : #J=CSRLIN: #J=#J+1
530 IF #J(8)=25 OR #J(8)=25 THEN 550
540 I$=INKEY$: IF I$="" THEN 530 ELSE 560
550 LINE INPUT A$ : S=VAL(" &h" + LEFT$( A$, 4) ) : FOR I=7 TO 24 : #J+6 STEP 3: POKES, VAL(" &h" + MID$( A$, I, 2) ) : S=S+1: NEXT I: GOT0530
560 IF I# " " OR I# "C" OR I# "X" OR I# "Z" THEN 580
570 IF I# " " AND K=1 THEN LOCATE X, Y: S=0: GOT0440
580 IF I# "Z" THEN PRINT: GOT0140
590 BEEP: GOT0530
600 ***** CHECK SUM *****
610 PRINT: INPUT " START= " : $S: $S=RIGHT$( $S, 4)
620 INPUT " END= " : $E: $E=RIGHT$( $E, 4)
630 INPUT " BYTE= " : #B
640 PRINT
650 S=VAL(" &h" + $S) : E=VAL(" &h" + $E)
660 FOR I=STO STEP #B: PRINTRIGHT$( "000" + HEX$( I, 4) ) : " " : #I: RIGHT$( "000" + HEX$( I+B-1, 4) ) : " " : #I
670 A=0: FOR J=0 TO (B-1) : A=A+PEEK( I+J ) : IF INKEY$<> "" THEN GOSUB 690: NEXT J: ELSE NEXT J: PRINT: GOT0140
680 PRINT: GOT0140
690 IF INKEY$="Z" THEN PRINT: PRINT: GOT0140 ELSE IF INKEY$<> "" THEN RETURN: ELSE GOT0690
700 ***** MACHINE DATA *****
710 RESTORE 720: FOR I=&H80A0 TO &H80AD: READ #B: POKES, VAL(" &h" + #B) : NEXT I: RETURN
720 DATA 1, 67, FE, 21, 3F, FE, 01, 40, 0B, ED, B8, C9

```



# プログラム電卓のデータをPC-8001でリスト・アップ!

## fx-502P



# DATA PRINTOUT PROGRAM

データ・プリントアウト・プログラム

井上 聡

最近、I/O誌には毎月「電卓コーナー」が載っていますが、そこに登場するのはたいていfx-502Pです。

この電卓は大変コスト・パフォーマンスは良いのですが、プリンタが使えないため不便に思っている人も多いようです。面白いプログラムを作っても、リストがないI/O誌に発表することもできません。

そこで、fx-502Pのプログラムやメモリ・データがKCS（カンサス・シティ・フォーマット）で保存されていることを利用して、PCでそれを読み込んで、解析するプログラムを作ってみました。

## 「PC-8001で300ボー・KCSを読み込める」

'79年にPC-8001の発売がアナウンスされたとき、当初のカタログではカセット・インターフェイス600/300ボーとなっていたのを覚えている方も多いでしょう。

事実、ポート30Hのビット4によって、これを切り換えることができるのです。これを利用して、ハードに何ら手を加えることなく、KCS規格のテープを読み込むことができます。

## 「fx-502Pのテープ・フォーマット」

メモリ・データをセーブした場合、図1のようになります。各メモリは8バイトで表わされ(図2)、ファイル・ネームはFまたはFPの区別と、3桁の整数で図3のように表わされています。

プログラムの方は図4の型式ですが、それぞれコードが命令と対応しており、どれがどれと対応しているかはプログラムの行番号40、45と1000～4000を読めばわかるようになっています。

## 「プログラムの説明」

カセット・テープレコーダをPCに接続して、fxのテープを入れて再生してください。RUNするとプリンタへ出力するか、プログラムでINVを表示するかを聞いてくれるので答えてください。なお、P5～P9に対し、INVを付けると見にくくなるので、これは省いています。

図1 メモリ・データのセーブ・フォーマット

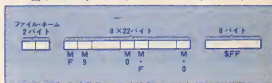


図2 各メモリのフォーマット

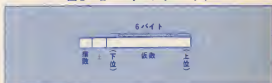


図3 ファイル・ネーム

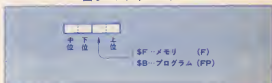
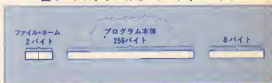


図4 プログラムのセーブ・フォーマット



後はタイミングを見計らって、何かキーを押すとテープを読み始めます。このタイミングは重要で、テープの頭の“ビー”という部分で押してください。うまくいけば数10秒後にテープの内容により、メモリ・データならFが、プログラムならFPが表示され、ファイル・ネームも出ます。これが、3桁の整数でなければ失敗なのでやり直してください。メモリの表示は1画面で収まりますが、プログラムの方は収まらないこともあるので、そのときは何かキーを押せばもう1度見ることができます。ESCキーを使って適当なところで止めるといいでしょう。



表1 プログラムの説明

行 番 号	内 容
0-55	イニシャライズ
60-100	配列にテープから読み込む
1000-2000	メイン・プログラム
2000-5000	プログラム解析
5000-7000	メモリ・データ解析
8000-	命令コード・テープ

表2 変数の説明

変 数 名	内 容
A(257)	テープの内容
S(9), T(15, 5)	命令コード・テーブル
CR	実行時
IV	INV表示コード
IL	プリント出力
ID	INV表示するか

写真1 INVを表示しないときのリスト例

```

*** fx-502p tape reader ***
Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? n
Hit any key to start.
FP 123

P0 0,,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
  =,E,XE,AC,AC,AC,AC
P1 PAUSE,INV,SAVE,LOAD,MAC,SAC,<ENG>
  <?>,10^X,INV,ABS,INV,ATN,INV,DEL,IN
  V,AC,INV,ASN,INV,hyp,ASN,hyp,tan,M
  +,M-F,MRF,MinF,X<ENG>,"",log,in,tan,cos,sin,
  <?>,X
end
Hit any key to review.

```

写真3 reviewを指示したときの例

```

sin,hyp,cos,hyp,tan,M+9,M-F,MRF,MinF,X
<ENG>,"",log,in,tan,cos,sin,
<?>,X
end
Hit any key to review.

P0 0,,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
  =,E,XE,AC,AC,AC,AC
P1 INV,PAUSE,INV,IND,INV,SAVE,INV,LO
  AD,INV,MAC,INV,SAC,INV,<ENG>,INV,<?>
  INV,10^X,INV,ABS,INV,ATN,INV,DEL,IN
  V,AC,INV,ASN,INV,hyp,ASN,hyp,tan,M
  +,M-F,MRF,MinF,X<ENG>,"",log,in,tan,cos,sin,
  <?>,X
end
Hit any key to review.

```

写真2 INVを表示したときのリスト例

```

Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? y
Hit any key to start.
FP 123

P0 0,,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
  =,E,XE,AC,AC,AC,AC
P1 INV,PAUSE,INV,IND,INV,SAVE,INV,LO
  AD,INV,MAC,INV,SAC,INV,<ENG>,INV,<?>
  INV,10^X,INV,ABS,INV,ATN,INV,DEL,IN
  V,AC,INV,ASN,INV,hyp,ASN,hyp,tan,M
  +,M-F,MRF,MinF,X<ENG>,"",log,in,tan,cos,sin,
  <?>,X
end
Hit any key to review.

```

写真4 メモリの表示例

```

*** fx-502p tape reader ***
Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? y
Hit any key to start.
F 359
MF 1.234567890E-99 M-F 1.000000000E 0
M9 9.999999999E 1 M+9 3.300000000E 1
M0 5.400000000E 1 M-0 5.400000000E 1
M6 6.100000000E 1 M+7 6.000000000E 1
M7 6.400000000E 1 M+6 7.700000000E 1
M5 9.970000000E 1 M+5 2.300000000E 1
M4 9.200000000E 1 M+4 2.300000000E 1
M3 9.200000000E 1 M+3 3.100000000E 1
M2 9.700000000E 1 M+2 3.500000000E 1
M1 1.100000000E 2 M+1 4.000000000E 1
M0 1.100000000E 2 M+0 4.500000000E 1
INV display on(y/n)?

```

—fx-502P用プログラムのプリント例—

```

P0 0,,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-,E,XE,AC,AC,AC,AC
P1 INV,PAUSE,INV,IND,INV,SAVE,INV,LOAD,INV,MAC,INV,SAC,INV,<ENG>,INV,<?>,
  INV,10^X,INV,ABS,INV,ATN,INV,DEL,INV,AC,INV,ASN,INV,hyp,ASN,
  hyp,tan,M+,M-F,MRF,MinF,X<ENG>,"",log,in,tan,cos,sin,<?>,X
end
Hit any key to review.

```

—PC-8001版fx-502P用データ・プリントアウト・プログラム—

```

5 CLEAR1000
10 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH40,20:COLOR4:PRINT CHR$(12):PRINT"*** fx-502p tape read
er ***:PRINT
20 DEFINITE-R:DEFSTRS=W:DIM A(257),S(9),T(15,5)
30 OUT33,255:OUT33,BH4:OUT33,BH27:OUT48,16:OUT48,24
40 FOR J=0 TO 9:READ S(J):NEXT J
45 FOR J=0 TO 15:FOR I=0 TO 5:READ T(J,I):NEXT I,J
50 INPUT "Output to printer(y/n):"IF W="y" THEN IL=1
55 GOTO 1000
60 FOR J=0 TO E
70 IF (INP(33)+AND)=0 THEN 70
80 A(J)=INP(32)
100 NEXT J:RETURN
999 REW *** KCS read ***
1000 INPUT "INV display on(y/n):"IF W="y" THEN ID=1
1005 PRINT "Hit any key to start."
1010 W=INPUT$(1):IF W=INP(32)
1020 E=257:GOSUB60

```



```

1030 IF A(1)<240 THEN P=1:E=255:PRINT "FP"; ELSE E=175:PRINT "F ";
1050 PRINT STR$(A(1)MOD16)+RIGHT$( "0"+HEX$(A(0)),2)
1080 IF P=1 THEN 2000 ELSE 5000
2000 REM *** program read ***
2010 FOR J=2 TO 257
2020 W="":IU=0:CR=0
2030 A=A(J):H=A/16:L=A/16MOD16
2040 IF L<10 THEN 2500
2050 IF (H>5 AND H<13 AND H<8HCA) OR H=14 OR H=6HF8 THEN IU=1
2060 W=T(H,L-10):IF W="" THEN W="???"
2065 IF A=255 GOTO 4060
2070 GOTO 4000
2500 IF H=15 THEN 3000
2510 IF H=1 THEN IU=1
2520 IF H=0 THEN CR=1
2525 IF H=2 THEN CR=2
2530 IF H>9 THEN W=S(H-5)+"" ELSE W=S(H)
2540 W=W+RIGHT$(STR$(L),1):GOTO 4000
3000 W=S(5+L/10MOD5):IF L/5=1 THEN W=W+"."
3010 W=W+"F":GOTO 4000
4000 IF ID=1 THEN IF IU=1 THEN W="INU "+W
4010 IF CR<0 THEN PRINT CHR$(29): " ":W=SPACE$(CR-1)+W+SPACE$(7-CR*3):IF IL=1 TH
EN LPRINT " "
4020 PRINT W:IF IL=1 THEN LPRINT W
4040 IF CR=0 THEN PRINT ",":IF IL=1 THEN LPRINT ",":
4050 NEXTJ
4060 PRINT CHR$(29): " ":PRINT "end":PRINT "Hit any key to review." :W=INPUT$(1):G
OTO 2000
5000 REM *** memory read ***
5010 FOR I1=0 TO 1010:W="M"
5020 IF I1=0 THEN W=W+"F" ELSE W=W+RIGHT$(STR$(10-I1),1)
5030 IF I1=8+2:GOSUB 6000
5040 W=W+"M"
5060 IF I1=0 THEN W=W+"F" ELSE W=W+RIGHT$(STR$(10-I1),1)
5070 IF I1=8+90:GOSUB 6000:PRINTW:IF I1=1 THEN LPRINT W
5080 NEXT I1:GOTO 1000
6000 IF (A(I+1)AND8)=0 THEN W=W+"-" ELSE W=W+" "
6010 W=W+RIGHT$(STR$(A(I+7)),1)+""
6020 FOR J=6 TO 2 STEP -1
6030 W=W+RIGHT$( "0"+HEX$(A(I+J)),2)
6040 NEXT J
6050 W=LEFT$(W,LEN(W)-1)+"E"
6060 IF (A(I+1)AND1)=0 THEN IF A(I)<0 THEN W=W+"-":W=W+RIGHT$( " "+STR$(100-UHL(H
EX$(A(I))),2):RETURN
6070 W=W+RIGHT$( " "+STR$(UHL(HEX$(A(I))),3):RETURN
9000 DATA P,RND,LBL,GOTO,GSEP
9010 DATA X<0>,Min,n,HR,M-,H+
9020 DATA 0,1,2,3,,EXP
9030 DATA 4,5,6,7,8,9
9040 DATA HLT,,,,
9050 DATA xD,,ENG,"",log,ln
9060 DATA +,-,<,>,,sin,cos,tan
9070 DATA x/,x+,,=,EXE
9080 DATA ,DSZ,x=0,x=F,RND#,,(EXP)
9090 DATA ISZ,x>0,x>=F,mean,sigma n,sigma n-1
9100 DATA PAUSE,IND,SAVE,LOAD,MAC,SAC
9110 DATA DEL,,<<(ENG),<<("?",10^x,e^x
9120 DATA A8S,INT,FRAC,ASN,ACS,ATN
9130 DATA x^y,x^1/y,R>P,P>R,%,(EXE)
9140 DATA GS80,X<0>Y,root,x^2,1/x,x!
9150 DATA NODE4,NODE5,NODE6,hyp sin,hyp cos,hyp tan
9160 DATA5,,,hyp ASN,hyp ACS,hyp ATN
9170 DATA AC,HOP,,,,end
10000 REM *****
10005 REM ***
10010 REM *** fx-502p disassembler ***
10015 REM ***
10020 REM *** By Time's lonely one ***
10025 REM ***
10030 REM *** 80/10/25 ***
10035 REM ***
10045 REM *****

```



たくさんの年賀状ありがとうございました。



やらないPROGRAMMERがいるのか? (PLAYERは別です) コンピュータはアルゴリズムで決まるのだ。アルゴリズムだけはCPU、言語を乗り越えて共通なのだ。P.S.1/0には、ゲーム・プログラムが多くありました(載せてるのはいいが、他のいい物がすみに追われている)。もって、アルゴリズム的な記事や、他のマイコン以外の記事に期待する。……ウーイ、VDGがはくのマイコンに侍いたのだ。(おれは、いなかのプログラマより)。



# PC-FAST

■渡辺 卓也

I/O '80年9月号のMZ用FASTをPCに移植しました。  
変更はほとんどしてません。文法はまったく同じです。

## 変更した点

MZとPCではキャラクタ・コードやコントロール・コードが違うので、アセンブル・リストを参考にしてPC用に変えました。MZのモニタのルーチンをコールしているところは、PCのモニタに同じものがあるときはそれを使い、ないときはサブルーチンを作りしました。

番地の変更はメモリ・マップを見てください。8098H～80FFHは空いているので、予約語を増すときに使用できます。

なお、I/O '80年11月号のRANDOM BOXにあった変更はしてません。

## PC-FASTの走らせ方

まず、ダンブ・リストどおりにキーインしてください。  
キーインが済んだら、

\*W8020, 8B40 (JはRETURNを押す)

として、テープにセーブしてください。  
次に、

\*G8100

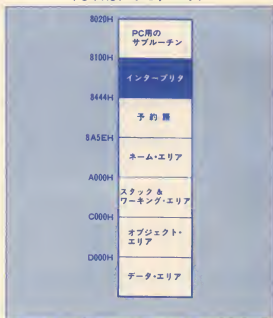
とすると、スタートします。ホット・スタートは812BHからです。モニタに戻るには、**CTRL B**です。

スタートすると「#」が出るので、プログラムをキーインしてください。キーインした文字は小文字→大文字の変換をしているので、**SHIFT**を押して大文字を打つ必要はありません。

## プログラムの入力の方法

いま、「2+3と4\*5を計算する」プログラムを考えます。このプログラムの名前をABCとしましょう。これは次のように入力します。

PC-FAST メモリ・マップ



#「ABC」2,3,4,5,\*」

途中で入力を止めるときは、%」と入力してください。

## プログラムの実行

プログラムABCを実行するには、

#ABC」

とします。次に、

#STK」

とすると、いま実行したABCの結果がスタックにあることがわかります。また、このプログラムを他のプログラムから呼ぶこともできます。

たとえば、「(2+3)\*(4\*5)」を計算するプログラムの名前をDEFとすると、

```
# (DEF ABC *)
```

となります。ここで、

```
#DEF
```

とすると、まず、プログラムABCが実行され、スタックに00005と00020が積まれ、次の「\*」で結果の00100がスタックに積まれます。

このように、ほとんどの場合、他のプログラムとのバレータのやりとりはスタックによって行なわれます。しかし、変数を使うことも可能です。

変数は使う前に宣言をしなければなりません。DATAという名前の変数の宣言は次のようにします。

```
#VAR NAME ? (下線部はコンピュータから)
#DATA
```

この変数に値を代入したいときは、

```
#DATA
#!
```

とします。これでスタックのTOPの値が変数「DATA」に代入されます。逆に変数の値をスタックにPUSHするには、

```
#DATA
#00
```

とします。また、配列も使えます。

```
#ARY NAME ?
#DIM SIZE ?
#5
```

この配列の名は「DIM」で、大きさは10バイトです。この配列の2番にスタックTOPの値を代入するプログラムは次のようになります。

```
# LET, 100, 2, DIM, !, ,
```

2番を表示するプログラムは、

```
# PR, 2, DIM, , , , ,
```

です。文字変数、文字配列も同じようになります。ただし、代入するときは「C/」をPUSHするときは「C@」を使います。宣言はそれぞれ「CVAR」、「CARY」を使います。

プログラムの中断は[ESC]を押してください。

## 簡単な応用例

I/O'80年12月号MZ用LISPの記事を参考に、「サルのバナナ取り」と「ハノイの塔」をFASTでプログラムしました(リスト1,2)。

## 最後に

9月号の記事を読んだときからPCに移植したいと思っていましたが、思うだけで、実際には何もしてませんでした。ところが12月号で、クレージーバルーンがMZ用に移植された記事を読み、作った本人でさえ、忘れたような細かい

るもので、つまり「ビジネス・ソフトが商業的価値がいちばん高い」からでしょう。したがって、別にゲームをけなしたわけではないでしょう。なんといってもマイコンショップの人は商売人なのですから。しかし、教や商売人じゃなくホビースト、自分の好きなように使えばそれでいいんじゃないですか。



写真1 ダイレクト・モードによる演算とスタック操作

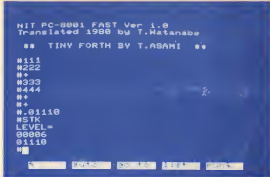


写真2 プログラム・モードの例

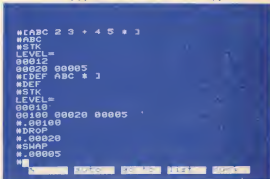


写真3 ワード「REPEAT」の実行例



ところまで、プログラムを解説してあるのを見て驚きました。

そこで、負けてはいられないと思い、FASTのアセンブル・リストを自分がZ80になったつもりでたどってみました。そのとき、意味のわかりやすいラベルが役に立ちました。

また、ゲームなどと違って、ビデオRAMの番地に注意する必要がなかったので、思ったより容易にできました。

PCのモニタの便利なルーチンは参考文献(2), (3), (6)によりました。[ESC]を押すと中断するところのサブルーチンは参考文献(3)によります。また、ハノイの塔は参考文献(1)のPAL用プログラムをFAST用にしました。

最後に、わかりやすいラベル名の付いたアセンブル・リ









PC-8001

BASICによる

## 改良版逆アセンブラ

命令コードは  
ザイログ仕様!!佐藤 実  
大垣泰二

## 実行例

‘80年2月号に載っていた「PC-8001 BASICによる逆アセンブラ」を走らせてみたところ、いくつかの虫が見つかりました。全体としては良くできたプログラムなので、このまま眠らせておくのはもったいないと思い、手を入れて発表させてもらうことにしました。このプログラムは原作者の了解をとってカセット・サービスさせていただくことにしました。

1 逆アセンブラ  
の最終テスト

最終テストはPCの\$D000～\$D587のエリアにZ80の全命令696個がアルファベット順に並ぶように入力し、これを逆アセンブルして行ないました。これは手間がかかりますが、大変確実な方法です。カセットのB面におまけとして入れておくので、試してみてください。

このデータは、最初シャープのマシン・ランゲージ、SP-2001のマニュアルに載っていたものを入力したのですが、なんと279番目のLDA、Rと357番目のLD R、Aが抜けていました。

また、IN A、(N)とOUT(N)、Aのカッコも抜けているので、現在はシャープのシステム・プログラムSP2101～2401に付いてくるプログラミング・マニュアルの後に載っているものを使っています。

ただし、オペランドの数だけマシンのランゲージのマニュアルそのままを入れてあります。

2 de BUGの  
機能追加

まず、実行例を見てください。これは虫の出るコードのサンプルで、aがオリジナル・プログラム、bが改良プログラムで逆アセンブルしたものです。

虫の出るコードを分類してみると、

- ① DC nn → CALL C, nn
- ② 先頭にFDDが付く命令すべて
- ③ DDDF9 → LD SP, IXとFDDF9 → LD SP, IY
- ④ DDCBd06 → DDCBd3E → RLC (IX+d)や、FDCBd06 → FDCBd3E → RLC (IY+d)など。

の4つに分けられます。この他にザイログのニモニックと異なるものを使っているのが2つありました。

これは行番号8090の文字データを変えればすぐ直ります

(SLR → SLA, SRF → SRL)。

## I/Oプラザ

トイヤー、シャープさんは、やっぱり期待どおりのことをやってくれます。カセット・ベースの¥10,000のPASCAL / シングル・フロッピー、マークカード・リーダー、BASICコンパイラ!! MZも、これでダイジョビなのだ。P.S. パソコン使ってええじゃないか!!

(from熊本へき地のZ-80fan)

## a) オリジナル・プログラムによる逆アセンブル例

D600-	DC	84	05	LD	C, 0584H	
D603-	FD	5E	05	SUB	A, (IX+05H)	
D606-	FD	29		ADC	IX, IX	
D608-	FD	A6	05	XOR	(IX+05H)	
D60B-	FD	28		DI	IX	
D60D-	FD	77	05	CALL	(IX+05H), A	
D610-	FD	7E	05	CALL	A, (IX+05H)	
D613-	DD			???		
D614-	F9			LD	SP, HL	
D615-	FD			???		
D616-	F9			LD	SP, HL	
D617-	DD	CB	05	16	CP	2, (IX+05H)
D618-	FD	CB	05	16	CP	2, (IX+05H)
D61F-	DD	CB	05	1E	CP	3, (IX+05H)
D623-	FD	CB	05	1E	CP	3, (IX+05H)

## b) 改良版プログラムによる逆アセンブル例

D600-	DC	84	05	CALL	C, 0584H	〇	
D603-	FD	5E	05	ADC	A, (IX+05H)	■	
D606-	FD	29		ADD	IV, IV	ノ	
D608-	FD	A6	05	AND	(IX+05H)	ヲ	
D60B-	FD	28		DEC	IV	ナ	
D60D-	FD	77	05	LD	(IX+05H), H	ニ	
D610-	FD	7E	05	LD	A, (IX+05H)	ニ	
D613-	DD	F9		LD	SP, IX	シ	
D615-	FD	F9		LD	SP, IV	シ	
D617-	DD	CB	05	16	RL	(IX+05H)	七
D618-	FD	CB	05	16	RL	(IX+05H)	七
D61F-	DD	CB	05	1E	RR	(IX+05H)	七
D623-	FD	CB	05	1E	RR	(IX+05H)	七

プログラムは1/0'80年2月号のリストに、いま述べた4つのデバッグと3つの機能追加を行なっています。プログラム中、  の部分が今回改良したところです。次に、具体的な変更点を述べます。

- ① CALL C, nn を表わす6桁のデータがない。  
▶ DCコードをチェックして、見つけたST 1に、正しい6桁のデータを入れています(行番号4010)。
- ② Yフラグの取り扱いが間違っていて、オペランドのIXをIYに変えるべきところをオペコードの方を変えてしまっている。  
▶ 間違っているところを削除して、新しくYフラグの処理を追加します(行番号3000, 3060, 3063, 3064, 3065)。
- ③ 39個あるテーブルのデータを38個までしか比較してくれないので、最後にあるF9コードを見逃してしう。  
▶ 38を39に変えるだけです(行番号3020)。
- ④ DCBB-, FDCB-の大部分はビット操作命令ですが、前の方の7個だけはローテート・シフト命令になっています。その処理がまったくされていません。  
▶ 該当するコードをビットアップして処理します(行番号3070, 3071, 3072)。

その他の変更点は追加機能に関するもので、逆アセンブ

ラ本体には関係ありません。なくても逆アセンブル自体は正しく行なわれます。追加機能は、

- a) プリントへの出力とそのソフトウェア・スイッチのON/OFF (行番号7080, 7085, 5030, 6040)。  
 b) 逆アセンブル中のコードを画面右端にキャラクタで出力。ただし、20H以下のコードはすべてブランクになります (行番号50, 110, 600, 4000, 5030, 6040)。  
 c) ☐ キーの入力で逆アセンブルの中断、および再スタート (行番号5031, 6010, 6041)。

## 3

## 使い方

プログラムをスタートさせると、まず、LPRINT?とプリント出力の有無を聞いてきます。☒ ☒ CRを入力すればプリント出力のソフトウェア・スイッチがON、その他の入力はすべてOFFになります。

次に、STEP BY STEP?と聞いてきます。これ以後はオリジナルと同じ手順ですが、プリント出力ONのとき、「ステップ・バイ・ステップ・モード」では、プリントと画面に同じものが逆アセンブル出力されますが、「連続モード」では画面には出力されません。

どちらのモードでも、☐ キー（シフトが必要）を押すことによってスタートへ戻ることが出来ます。また、「連続モード」が終わったときもスタートへ戻ります。

B面に入っている「テスト用データ」はモニターでロードしてください。\$D000～\$D587にロードされているので、逆アセンブルして前記のプログラミング・マニュアルのリストと比べてみてください。このリストをすべて載せれば良いのでしょうか。とにかくかなりの量なのであしからず。

写真1 ステップ・バイ・ステップ時の逆アセンブル例

LPRINT? N					
STEP BY STEP? Y					
ADDRESS-LINE#	0000				
D000-0E	ADC	A, (HL)			
D001-DD	AE	05	ADC	A, (IX+05H)	
D002-FD	AE	05	ADC	A, (IX+05H)	
D003-0F	AE	05	ADC	A, A	
D004-00	ADC	A, B			
D005-09	ADC	A, C			
D006-0A	ADC	A, D			
D007-0B	ADC	A, E			
D008-0C	ADC	A, H			
D009-0D	ADC	A, L			
D00E-CE	20	ADC	A, 20H		
D010-ED	4A	ADC	HL, BC		
D012-ED	5A	ADC	HL, DE		
D014-ED	6A	ADC	HL, HL		

写真2 連続モードでの逆アセンブル例

006A-F3	DI	164CH			
006B-CD	CALL	164CH			
006C-F3	XOR	A			
006D-F3	LD	(EA60H), A			
006E-32	DEC	A			
006F-32	LD	(EA61H), A			
0070-32	LD	BC, 0001H			
0071-01	PUSH	BC			
0072-01	LD	BC, FF00H			
0073-01	PUSH	BC			
0074-01	JP	006CH			
0075-01	CALL	F100H			
0076-3A	LD	A, (E355H)			
0077-ED	LD	A, A			
0078-3E	FF	A, FFH			
0079-3E	OUT	(EA4H), A			
0080-32	LD	(EA55H), A			
0081-DE	IN	2			
0082-FB	EI				

## ◎参考文献

- 1) 野田真男: "BASICによる逆アセンブラ", I/O, '80年2月号

## 改良版PC用逆アセンブラ プログラム・リスト

```

1 ' * I/O 1980-02 *
2 ' * 1607 Ver.1 *
3 ' * 1980-12 Ver.2 *
10 GOTO 7000
50 MID$(B$, 10, LEN(NM$(T2)))=NM$(T2):RETURN
100 DT=PEEK(SA+1):W=HEX$(DT):IF LEN(W)=1 THEN W="0"+W$
110 MID$(B$, DP, 2)=W$: SA=SA+1: DP=DP+2:IF DT<32 THEN B$=B$+" "+RETURN ELSE B$=B$+CHR$(DT):RETURN
200 IF T2<52 THEN N=0 ELSE N=1:T2=T2-50
210 TT=OP$(T2):P=INSTR(TT$, " "):IF P>0 THEN N=N+1
220 ON N+1 GOTO 230, 240, 270
230 B$=B$+TT$:RETURN
240 GOSUB 100:IF OT<42 OR OT>44 THEN W$=W$:GOTO 280
250 W$="0000":TA=VAL("&H"+W$+"00"):Z56+SB+1
260 W=LEN(HEX$(TA)):MID$(W$, 5-W, W)=HEX$(TA):GOTO 280
270 GOSUB 100:W$=W$:GOSUB 100:W$=W$+W$
280 IF P=1 THEN B$=B$+LEFT$(TT$, P-1)
290 B$=B$+W$+"H":IF LEN(TT$)>P THEN B$=B$+RIGHT$(TT$, LEN(TT$)-P)
295 RETURN
300 T2=DT*H40+16:GOSUB 50:T2=(DT MOD &H40)*8+16:B$=B$+OP$(T2)+" ":
400 T2=(DT MOD 8)+1:B$=B$+OP$(T2):RETURN
500 N=T1/100:T2=T1-N*100:T1=N:RETURN
600 SB=SB+B$+LEFT$(B$, 10)+SPHCE$(11)+"???":RETURN
1000 IF DT>H7F THEN T2=DT*8-7:GOSUB 50:IF T2>12 OR T2=11 THEN 400 ELSE T2=8:GOTO 1030
1010 IF DT=H7F THEN T2=34:GOTO 50
1020 T2=20:GOSUB 50:T2=DT*8-7
1030 B$=B$+OP$(T2)+" ":GOTO 400
2000 GOSUB 100:IF DT<H40 THEN T2=DT*8+1:IF T2=7 THEN 600 ELSE GOSUB 50:GOTO 400
2010 GOSUB 300:GOTO 400
3000 DT=DT*2+DT*0:DT=DT*2:IF DT=HFD THEN V=1 ELSE V=0
3010 GOSUB 100:IF DT=HCB THEN 3070 ELSE IF DT=ID(20) THEN 3040
3020 FOR I=20 TO 39:IF DT=ID(I) THEN 3060 ELSE IF DT>ID(I) THEN NEXT
3030 GOTO 600
3040 FOR I=19 TO 1 STEP -1:IF DT=ID(I) THEN 3060 ELSE IF DT=ID(I) THEN NEXT
3050 GOTO 600

```

注) CRTを見ながら少ずつプログラムを追っていくような場合は、☐ 以外の文字を入力してください。すると、逆アセンブル開始番地とそこから何行逆アセンブルするかの間にくるもので、アドレスは16進数で、行数は10進数で入力します。その場合、マイナスイ号でその数字を区切ってください。なお、アドレスおよび行数はどちらでも省略可能です。アドレスを省略すれば前の行の続きを逆アセンブルします。行数を省略すれば18行を見えます。次に、まとめて逆アセンブルしたときはRUNした後でWを入力して、逆アセンブル開始番地と終了番地を16進数で入力します。

```

3060 IF Y=0 THEN 3065 ELSE IF Y=1 THEN 3063
3063 Z=TD(1)/10000:Q=TD(1)/100-Z*100:IF (Z=45)OR(Z=47)OR(Z=49)THEN ZZ=10000
3064 IF (Q=45)OR(Q=47)OR(Q=49)THEN QQ=100
3065 T1=TD(1)+ZZ*QQ/6070 4040
3070 GOSUB 100:W1=W:W:GOSUB 100:IF DT MOD8<6 THEN 600 ELSE IF(DT=8H6)OR(DT=8HE)
OR(DT=8H16)OR(DT=8H1E)OR(DT=8H26)OR(DT=8H2E)OR(DT=8H3E) THEN 3071 ELSE GOSUB 300
16070 3080
3071 IF DT=8H5 THEN T2=1 ELSE IF DT=8HE THEN T2=2 ELSE IF DT=8H16 THEN T2=3 ELSE
IF DT=8H1E THEN T2=4 ELSE IF DT=8H26 THEN T2=5 ELSE IF DT=8H2E THEN T2=6 ELSE I
F DT=8H3E THEN T2=7
3072 GOSUB 50
3080 B$=B$+(I$+CHR$(8H5+V))+W1$+H$:RETURN
4000 B$="0000"-SPACES$(17):U=LEN(HEX$(SA)):MID$(B$,5-U,W)=HEX$(SA):DP=6:BB$=""
4010 GOSUB 100:SB=SA:IF DT<8H3F AND DT<8HC0 THEN 1000 ELSE IF DT=8HC0 THEN 2000
ELSE IF DT=8HDD OR DT=8HFD THEN 3000 ELSE IF DT=8HCC THEN T1=8902211:GOTO 4040
4020 IF DT=8HED THEN GOSUB 100:IF DT<8H40 OR DT<8HBF THEN 600
4030 T1=T:DT+1:IF T1=0 THEN 600
4040 GOSUB 500:GOSUB 50:OT=T2
4050 IF T1=0 THEN RETURN ELSE GOSUB 500:GOSUB 200
4060 IF T1=0 THEN RETURN ELSE B$=B$+",":T2=T1:GOTO 200
5000 INPUT "START ADDRESS">S4$
5010 INPUT "E N D -ADDRESS">E4$:IF LEN(E4$)=0 THEN 5010 ELSE IF LEN(S4$)=0 THEN
S4$=0
5020 SA=U4L$(E4$+SA$):IF SA<0 THEN SA=SA+65536!
5020 EA=U4L$(E4$+EA$):IF EA<0 THEN EA=EA+65536!
5030 IF SA=EA THEN 7080 ELSE GOSUB 4000:B$=B$+SPACES$(35-LEN(B$))+BB$:IF LP=0 THE
N PRINT B$ ELSE LP=1
5031 K$=INKEY$:IF K$="!" THEN 7080 ELSE 5030
6000 SH=0
6010 CL=18:SA$="":PRINT INPUT"ADDRESS-LINE":SA$:IF LEN(SA$)=0 THEN 6040 ELSE IF
SA$="!" THEN 7080
6020 IF N1 THEN SA=U4L$(E4$+LEFT$(SA$,N-1)):IF SA<0 THEN SA=SA+65536!
6030 IF N=LEN(SA$) THEN CL=U4L$(RIGHT$(SA$,LEN(SA$)-N))
6040 GOSUB 4000:B$=B$+SPACES$(35-LEN(B$))+BB$:IF LP=0 THEN PRINT B$ ELSE PRINT B$
LP=1
6041 K$=INKEY$:IF K$="!" THEN 7080 ELSE CL=CL-1:IF CL<0 THEN 6040 ELSE 6010
7000 DEFINT A-Z:DEFMSG E,S,T
7010 DIM T(256),NM$(67),OP$(51),TD(39),ID(39)
7020 FOR N= 1 TO 124:PEAD T(N):NEXT
7030 FOR N=161 TO 256:READ T(N):NEXT
7040 FOR N= 1 TO 67:READ NM$(N):NEXT
7050 FOR N= 1 TO 51:READ OP$(N):NEXT
7060 FOR N= 1 TO 39:READ TD(N):NEXT
7070 FOR N= 1 TO 39:READ ID(N):NEXT
7080 WIDTH40:CONSOLE 0:25,0:INPUT"LP=IF LP$="y" THEN LP=1 ELSE LP=0
7085 INPUT"STEP BY STEP">IS$:IF LEN(SA$)=0 THEN 6000 ELSE IF LEFT$(SH$,1)="n" TH
EN 5000 ELSE 6000
8000 DATA 000050,893320,084220,003337,000137,000129,390120,000062,383732,333509,
420820,003329,000237,000229,390220,000065,003944,893420,084320,003437,
000337,000329,390320,000061,003943,343509,430820,003429,000437,000429
8010 DATA 390420,000064,390943,893520,359020,003537,000537,000529,390520,000028,
391043,353509,903520,003529,000637,000629,390620,000027,391143,693620,
093020,003637,000737,000729,390720,000007,390243,363509,900820,003629
8020 DATA 000837,000829,390820,000022,410136,014153,333512,339020,000049,000060,
001635,005120,410236,024153,333510,903320,000000,000059,000000,083220,
410336,034153,343512,349020,000000,000000,001735,510820,410436,044153
8030 DATA 343510,903420,000000,000000,001835,320820,410536,054153,353512,000000,
000000,000000,000000,000066,410636,064153,353510,000000,000000,000000,
000000,000063,000000,000000,363512,369020,000000,000000,000000,000000
8040 DATA 410836,084153,363510,903620
8050 DATA 47,25,40,55,00,00,00,00,45,23, 39,54,00,00,00,00,48,26,41,52,
00,00,00,00,46,24,39,51,00,00, 00,00
8060 DATA 000958,003356,890942,000942,890921,003357,390809,002467,001058,000058,
891042,000000,891021,000921,390810,002567,001158,003456,891142,004093,
391121,003457,003911,002667,000559,000559,890220,400036,890220,000000
8070 DATA 391243,002767,001256,002556,891242,354432,891221,003557,003913,002867,
001358,000742,891442,353432,891321,000000,003914,002926,001458,003756,
891442,000030,891421,003757,003915,003067,001558,353620,891542,000031
8080 DATA 891521,000000,003916,003167
8090 DATA RLC, RRC, RL, RR, SLA, SRA, SCF, SRL, ADD, ADC, SUB, SBC, AND, XOR
, OR, CP, BIT, RES, SET, LD, CHLL, CCF, CPD, CPDR, CPI, CPRI, CPL, DAA, DEC, DI
, EI, EX, EXX, HALT
8100 DATA IM, IN, INC, IND, INDR, INI, INIR, JP, JR, DJNZ, RLD, LDDR, LDI, LDIR, NG
E, NOP, OTDR, OTIR, OUT, OUTD, OUTI, POP, PUSH, RET, RETI, RETN, LDA, RLCA, RLD, RRA, RRC
A, RRD, RST
8110 DATA B, C, D, E, H, L, (HL), A, NZ, Z, NC, PO, PE, P, M
, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 00H, 08H, 10H, 18H, 20H, 28H, 30
H, 38H, R, BC, DE, HL, SP, HF, AF
8120 DATA " ( ), (C), (BC), (DE), (SP), (IV), (IX+ ), (IX- ), (IV+ ), (IV- ), I
8130 DATA 334909,344909,894920,499020,004937,494909,904920,004929,004937,004729,
394920,364909,470120,470220,470320,470420,470520,470620,014720
8140 DATA 024720,034720,044720,054720,064720,084720,470820,470809,470810,004711,
470812,004713,004714,004715,004716,004956,494432,004957,004542,493620
8150 DATA 009,025,033,034,035,041,042,043,052,053,054,057,070,078,086,094,102,11
0,112,113,114,115,116,117,119,126,134,142,150,158,166,174,182,190,225,227,229,23
3,249

```

# MZ-80



北村 尤二

ラベル付き

# 逆アセンブラ

1/O'79年7月号にMZ-80K用の逆アセンブラが発表されましたが、私はラベル付き逆アセンブラを完成したので報告します。この逆アセンブラは以下の特徴を持っています。

- 逆アセンブルされるプログラムは、本来格納されるアドレス・エリアと異なるエリアに格納して、逆アセンブルできる。
- ラベルを付ける範囲の設定ができる（ラベルを付けないことも可能）。
- 逆アセンブル・リストをドット・プリンタ(MZ-80P3)で出力できる。
- 逆アセンブル・リストをカセット・テープに出力でき、そのファイルはそのまま、テキスト・エディタ(SP-2201)のソース・ファイルとして利用できる。

例1 逆アセンブル・リスト(ラベル付き)の例

8C00 3100A0	LD SP, A000H	ラベルを付ける範囲外
8C03 000600	CALL 0006H	ーのため16進数
8C06 113F99	LD DE, #993F	ーラベル
8C09 CD1500	CALL 0015H	
8C0C 111C9C	LD DE, #9C1C	
8C0F 0648	LD B, 48H	
8C11 AF	XOR A	
8C12 12	#8C12: LD (DE), A	
8C13 13	INC DE	
8C14 10FC	DJNZ #8C12	
8C16 3100A0	#8C16: LD SP, A000H	
8C19 000600	CALL 0006H	
8C1C 117899	LD DE, #9978	
8C1F CD1500	CALL 0015H	
8C22 CD0C00	CALL 000CH	
8C25 CD1497	CALL #9714	
8C28 F5	PUSH AF	
8C29 CD1200	CALL 0012H	

## プログラムについて

例1, 例2はCRT, またはプリンタへの出力リストの例を、例3はテープへ出力されるリストの型式を示したものです。リストは逆アセンブラのメモリ・ダンプです。

このプログラムの内容の説明は、限られた誌面では無理だと思うので、表1を参考にして、読者自身がこの逆アセンブラを使って、リストのメモリ・ダンプを逆アセンブルし、調べてください。

このプログラムは機械語が直接書き込めるプログラム(たとえば、マシン・ランゲージSP-2001)を使って書き込んでください。プログラムのスタート・アドレスは8C00Hです。モニタ・コマンドのGOTO\$GCOOやマシン・ランゲージのG8COOで起動してください。

## 使用方法

次に、このプログラムの使用法について述べます。プログラムが起動すると、MODEと表示し、カーソルを点滅し、選択すべきMODEのキー入力を要求してきます。

MODEは表2に示すように8つあるので、目的に応じて選んでください。MODE1〜4では逆アセンブルに必要な種々のアドレスをCRTに表示して要求してくるので、その都度キーインしてください。

MODE1はラベルなしの単なる逆アセンブラで、スタ

例2 逆アセンブル・リスト(定数エリアのリスト)の例

9978 40	#9978: DEFB 40H	\$H ~ 20H ~ \$FHの
9979 4F	DEFB 4FH	\$D コードは数値
997A 44	DEFB 44H	
9978 45	DEFB 45H	\$E
997C 00	DEFB 00H	
997D 4C	#997D: DEFB 4CH	\$L
997E 41	DEFB 41H	\$A
997F 42	DEFB 42H	\$B
9980 45	DEFB 45H	\$E
9981 4C	DEFB 4CH	\$L
9982 20	DEFB 20H	\$

例3 カセット・テープへの出力リストの型式

```
LD SP, A000H
CALL 0006H
LD DE, #993F
CALL 0015H
LD DE, #9C1C
LD B, 48H
XOR A
#8C12: LD (DE), A
INC DE
DJNZ #8C12
#8C16: LD SP, A000H
CALL 0006H
```

ート・アドレスをキーインすると、リストが順次出力されます。リスト出力の一時停止は「スペース」キーを押します。このときは表3に示すようなキー操作が可能になります。

MODE2はラベルなしですが、逆アセンブルするプログラムを本来格納すべきアドレスと異なるエリアに格納し

表1 プログラムの配置

アドレス	内 容	アドレス	内 容
8C00-8C56	MODE1入力処理	9348-9376	ADD HL, ss : SBC HL, ss ADC HL, ss : LD (nn), ss
8C57-8CE5	MODE1処理		ADD A, a-CP a
8CE6-8CEE	MODE2処理	9377-93A5	その他のニモニク・コード
8CEF-8D89	MODE3処理	93A6-949A	オペランドなし
8D8A-8E72	MODE4処理	949B-94BB	CB系コード
8E73-8EBE	テープ出力用コード作成転送	94BC-9505	DD, FD系コード
8EE0-902F	MODE T処理	9506-954B	ED系コード
9031-9037	MODE C処理	954C-955B	オペランド, nn, eなどの処理
9038-9045	MODE #処理	954C-962F	コード転送サブルーチン
9046-9077	16進コードによる命令ごとのダンプ	9530-96AD	テーブル検索, アドレス入力など
9078-910D	命令バイト数判断	96AE-9733	バイト数処理テーブル (3つ)
910E-91EF	ラベル処理	9734-978A	ラベル必要コード (2つ)
91F0-9228	ニモニク・コード作成メイン	978B-97A9	ニモニク・コード処理先テーブル
9229-924F	DEFBの処理	97AA-98A1	オペランドなしコード・テーブル
9250-926A	LD r, r'	98A2-98C4	オペランド検索テーブル
926B-9295	ADD A, r : OUT(c) r : INC r : DEC r	98C5-993B	メッセージ・エリア
		993D-9913	ニモニク・コード・テーブル
9297-9306	RET cc : RST nn : LD r, n : JP cc, nn : CALL cc, nn : IN r, (c)	9A14-9C1B	ワーク・エリア
		9C19-9CFF	プリンタ・コントロール
9307-9347	INC ss : DEC ss : POP qq : PUSH qq : LD dd, nn	9D00-9ED0	メッセージ, テーブル, ワーク・エリア
		9ED1-9F2C	スタック・エリア
		9F2D-9FFF	

表2 逆アセンブラのモード

MODE	機 能	キ ー イ ン 事 項 と 順 序	出力対象
1	ラベルなしの通常の逆アセンブル	(1) START ADDR.	テレビ プリンタ
2	ラベルなし、逆アセンブルされるプログラムを本来の格納アドレスと異なるエリアに格納しても逆アセンブルできる。	(1) LOAD ADDR. (2) REAL ADDR. (3) START ADDR.	テレビ プリンタ <sup>1</sup>
3	ラベル付きで、MODE 2 タイプの逆アセンブラ。  (LABEL TABLE ADDR. は2000H以上に設定のこと)	(1) LOAD ADDR. (2) REAL ADDR. (3) LABEL TABLE ADDR. (4) LABEL START ADDR. (5) LABEL END ADDR. (6) START ADDR.	テレビ プリンタ
4	ラベル付きで、MODE 3タイプの逆アセンブラ。ただし、出力はカセット・テープだけである。	(1) LOAD ADDR. (2) REAL ADDR. (3) LABEL TABLE ADDR. (4) LABEL START ADDR. (5) LABEL END ADDR. (6) CODE TOP ADDR. (7) START ADDR. (8) END ADDR. (9) FILENAME.	カセット・ テープ
T	定数エリアの登録、抹消および定数エリア・テーブルの表示。	NN, M, XXXX, YYYY 01 1 2000, 2080 [C]で登録。 ↑ 登録1) 登録エリア ↑ 抹消(0) 空白エリアに[C]でMODEキーイン待ち	
C	定数エリア・テーブルのクリア (全解除)		
#	逆アセンブル・リストをプリンタに出力するか、停止するかを決定、#をキーインすることにより状態反転。		
M	MODE選択キー入力待ちへジャンプする。	注) 971A以下2バイトの内容を変えると、その内容によって決まるアドレスへジャンプ先が変更される。	

備考 LOAD ADDR. →逆アセンブルされるプログラムの先頭アドレス  
 REAL ADDR. →本来格納されるべきアドレスの先頭アドレス  
 LABEL TABLE ADDR. →ラベル・テーブルの先頭アドレス  
 LABEL START ADDR. →ラベルを付ける範囲の始まりのアドレス  
 LABEL END ADDR. →ラベルを付ける範囲の終わりのアドレス  
 CODE TOP ADDR. →逆アセンブル・リストをASCIIコードで格納し、テープへSAVEするために一時格納するためのエリアの先頭アドレス  
 START ADDR. →逆アセンブル開始アドレス  
 END ADDR. →逆アセンブル終了アドレス



表3 リスト出力一時停止のときの操作キー

操作キー	機	能
[スペース]	リスト出力の再開、停止	
[SHIFT][BREAK]	逆アセンブル中止、MODE選択キー入力待ちにジャンプ	
[N]	逆アセンブル・アドレスの変更	
[P]	プリンタ・コントロール・ルーチン呼び出し	
[R]	MODE選択キー入力待ちにジャンプ	
[#]	プリンタ出力または停止状態を反転	
*) 971A以下2バイトのアドレス内容を変えると、ジャンプ先が変更される		

て、逆アセンブル・リストを出力するものです。これは、装備していないRAMエリアに配置されているプログラムを解析に便利です。

このMODEでは、プログラムの実際の格納アドレスの先頭番地 (LOAD ADDR.) と本来格納すべきアドレスの先頭番地 (REAL ADDR.) をキーインした後、スタート・アドレスをキーインすれば逆アセンブルが始まります。

MODE3はラベルの付いたMODE2タイプの逆アセンブラです。このMODEでは、まず最初LOAD ADDR. とREAL ADDR. をキーインします。ラベルを付けるためにはラベル・テーブルを作成する必要がある (このため、このMODEは内容的には2パス逆アセンブラとなっている)。ラベル・テーブルの先頭アドレス、およびラベルを付ける範囲を要求してくるのでキーインします。

このとき、ラベル・テーブルのエリアが他のプログラムを壊さないように選んでください (BASIC SP-5030を逆アセンブルしたときラベル・テーブルは2Kバイト弱でした)。

ラベル・テーブルの作成はほんの少しの時間で済みます。その後、スタート・アドレスを要求してくるので、キーインすると逆アセンブルが開始されます。

MODE4はMODE3と同じタイプのラベル付き逆アセンブラですが、出力はカセット・テープだけです。このMODEではMZ-80Kの内部のRAM上に、テキスト・エディタの型式と一致するようASCIIコードでいったん出力して、それをテープにセーブする方式を取っています。このため、長いプログラムを逆アセンブルする場合、相当の内部メモリが必要となります。このMODEではMODE3で要求されるアドレス以外に、ASCIIコード列を格納する先頭アドレス (CODE TOP ADDR.) と逆アセンブル範囲のキーインを要求してきます。

そこで、内部メモリの規模や他のプログラムを壊さないよう考えて、これら必要なアドレスをキーインしてください。ASCIIコード型式のファイルを作成するのは、逆アセンブル範囲によりますが、少し時間がかかります。

この後、ファイル・ネームを要求してくるので、それをキーインすれば、後はテープ・レコーダを操作すればリスト・ファイルがセーブできます。このMODEはテキストの変更やリロケートが非常にやりやすくなります。

逆アセンブラで常に問題となるのは、定数、テーブル、特殊技法の領域です。この逆アセンブラでもこの問題は根本的に解決できませんが、あらかじめ定数、テーブル・エリアがわかっている場合は、定数テーブルへMODE7を使って、そのエリアを登録しておけば例2のようなリスト出力が得られます。定数テーブルへの登録方法は表2を参照してください。

写真1 MODE1による逆アセンブル



写真2 MODE3によるラベル付き逆アセンブル



表4 プリンタ・コントロールの操作キー

操作キー	機	能
[F1][F2]	倍文字表示 (解除)	
[F3]	行間圧縮 (解除)	
[H]	ホーム	
[C]	全モード解除	
[F]	48行スキップ	
[E]	改行(して繰り返し)(シフト・ブレークでRET)	
[N]	改頁	
[M]	メッセージ・プリント(Mで繰り返し)(シフト・ブレークでRET)	

## プリンタとの接続

プリンタへの出力または停止は、MODE選択時、もしくは[スペース]キーを押して出力リストのいったん停止状態にあるときに[#]をキーインすると、出力または停止の状態を反転させることができます。プリンタ出力状態ではリスト50行で自動的に改良を行なうようにしてあります。

プリンタ・コントロール部のプログラムは、MZ-80P3の取り扱い説明書に記載されているプログラムをほとんど利用しましたが、少し改良したり、機能を付け加えて強化しています。プリンタ・コントロールの機能を表4に示しておきます。

本プログラムの971A番地以下、2バイトの内容を変えると[SHIFT][BREAK]を押したとき (ただし、リスト出力がいったん停止している状態で) のジャンプ先アドレス (通常、MODEキー入力待ちに設定されている) が変更できます。マシン・ランゲージSP-2001のコマンド待ちにジャンプ

先での飛び出しのやり方パラメータの値を無視し変更して、NEXTでくり、GOTOで飛び出す(例)FOR=0TO100: I=100: NEXT: GOTO500  
これを使うと、16FORERRORはたぶん出ません。初心者で知らなかった人は、知っててください。  
(ハードに目覚めた花の中1・13歳、その名をエムゼットマン)



させる場合は、60H、12Hに変更してください。

## 終わりに

以上、使用法などについて簡単に述べましたが、わかり

難いと思うので、実際にこのプログラムを動かしながら確認してください。

このプログラムはメモリ節約に重点を置かずに作ったので、相当長くなっています。キーインの際は間違いないようにしてください(リストを間違えてキーインすると暴走する恐れがあります)。



— リスト ラベル付き逆アセンブラ メモリ・ダンブ —

M 8000 9F2F	AD 06 00 11 30 99 CD 15 00 11 19 9C 06	9000 32 1C 9C 2A 19 9C 16 00 3A 1B 9C 5F 19 22 29 9C
8C00 31 00 0A	AD 06 00 11 30 99 CD 15 00 11 19 9C 06	9000 39 15 13 1A 1E 38 E6 F8 28 04 3E 82 18 0F 3E 01 72
8C10 4B AF 12 13 10 FC 31 00 0A CD 06 00 11 76 99 CD	9000 18 9C 32 1C 9C 18 DC 13 1A 21 4D 97 CD EF 90 EE 06	9000 01 28 EA FE 05 28 05 13 13 1A FE 36 28 0F EE 06
8C20 15 00 CD 0C 00 CD 12 97 F5 CD 12 00 F1 FE 31 CA	9000 06 07 28 09 3E 84 18 B4 13 1A 21 6F 97 18 DD 05	9000 E6 01 4F 7E FE F1 28 13 FC FE 20 09 79 AE 23 A6
8C30 57 8C FE 32 CA E6 8C FE 33 CA EF 8C FE 34 CA 9A	9100 28 06 23 18 EE 06 01 37 78 C1 C9 04 18 F4 3A 28	9100 9C FE 01 0C 2A 19 9C 0D 5E 1E 9C 19 0D 53 91 0C
8C40 80 FE 54 CA E0 BE FE 43 CA 30 9E 4D CA 19 97	9110 11 45 9C 3E 2A 12 13 CD 94 96 3E 3A 12 C9 05 E5	9120 00 E8 9C 71 91 38 17 7C 25 28 13 CD 05 91 38 05
8C50 22 23 CA 38 90 18 BF 31 00 00 22 1E 9C 22 24 9C	9130 0D 53 91 28 07 E6 73 23 27 77 23 77 23 77 23	9140 0D 53 91 28 07 E6 73 23 27 77 23 77 23 77 23
8C60 26 26 9C AF 32 28 9C 3E 01 32 21 9C 0C 06 00 11	9150 E1 01 C5 2A 19 9C 0D 5E 1E 9C 19 0D 53 91 0C	9160 08 0E CA 91 28 07 E6 73 23 27 77 23 77 23 77 23
8C70 92 99 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C 9C FE 01 CC 88	9170 C9 05 CD AC 91 3A 10 9C FE 00 28 21 FE 02 20 05	9180 CD 17 96 18 15 FE 03 28 06 ED 5B 19 9C 18 05 ED
8C80 90 E1 ED 5B 1E 9C AF ED 52 22 29 9C 0C 46 90 9C	9190 58 19 9C 13 13 EB 5E 23 56 EF AF D1 C9 21 00 00	91A0 37 18 F8 05 C5 3A 1C 9C FE 01 28 18 ED 5B 19 9C
8C90 0E 91 CD F8 05 11 3E 9C CD 15 00 3A 3C	91B0 1A FE 0D 28 19 FE ED 28 15 FE FD 28 11 21 86 97	91C0 CD EF 90 FE 01 20 01 AF 32 10 9C 0D EA 91 38 09 ED
8CA0 9C FE 81 CC C9 90 CD 18 00 FE 20 2F CD 1B 00	91D0 21 9E 97 18 EB 05 01 EB 24 9C 0D EA 91 38 09 ED	91E0 58 26 9C EB CD EA 91 EB D1 C9 7C 8A C9 70 8B C9
8CB0 FE 00 20 F9 CD 18 00 FE 20 2F CD 1B 00	91F0 3A 1C 9C FE 01 20 04 CD 29 92 C9 3A 21 9C FE 81	9200 98 05 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C 9C FE 01 CC 88
8CC0 FE 4E CA 67 8C FE 52 CA 16 8C FE 50 28 06 FE 23	9210 98 CD 0C 96 AF 32 21 9C ED 5B 19 9C 1A 32 20 9C	9220 F5 21 AA 97 CD AE 9E F1 E9 21 98 9B CD 33 96 ED
8CD0 28 07 18 E0 CD 35 90 18 04 3A 3C 9C EE 01 32 3C	9230 58 19 9C 1A F5 11 56 9C 0D 90 96 3E 48 12 F1 FE	9240 20 08 FE 60 0D 11 50 9C F5 3E 38 12 13 F1 12 C9
8CE0 9C CD 3E 00 18 C7 CD BF 8E 21 00 00 C3 50 8C AF	9250 21 44 9B CD 33 96 ED 57 96 21 C5 98 CD 3A 96 3A	9260 20 9C E6 07 21 C5 98 CD 43 96 C9 0D 57 96 21 00
8CF0 32 2F 9C CD BF 8E 21 00 00 C3 50 8C AF	9270 99 CD 38 96 3A 20 9C 4F EE 80 E6 F0 28 11 79 EE	9280 BA 9A CD 30 96 18 C8 21 47 96 CD 33 96 21 A9 C9 21
8D00 0D 76 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 22 99 AF 77 23	9290 98 96 CD 30 96 18 C8 21 47 96 CD 33 96 21 A9 C9 21	92A0 81 98 96 CD 30 96 18 C8 21 47 96 CD 33 96 21 A9 C9 21
8D10 0D 76 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 22 99 AF 77 23	92B0 81 98 96 CD 30 96 18 C8 21 47 96 CD 33 96 21 A9 C9 21	92C0 48 96 C9 21 4F 3B 18 E4 21 53 96 11 05 98 18 0F
8D20 11 8F 99 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C 9C FE 01 CC 88	92D0 21 57 98 11 E5 98 18 07 CD 5C 95 21 44 96 11 C5	92E0 98 01 C8 98 18 CC CD 81 95 21 58 98 11 05 98 01
8D30 11 8F 99 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C 9C FE 01 CC 88	92F0 CA 98 18 BE CD 81 95 21 5E 98 18 07 21 63 98 01	9300 C5 98 01 A9 98 18 A8 21 48 98 11 F5 98 01 81 96
8D40 0D 76 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 22 99 AF 77 23	9310 C5 05 CD 33 96 CD 60 96 18 A0 21 4F 98 18 EB 21	9320 66 98 11 FD 98 18 E6 21 6A 98 18 F6 CD 81 95 21
8D50 0D 76 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 22 99 AF 77 23	9330 44 98 11 F5 98 01 CA 98 18 06 CD 08 95 21 44 96	9340 11 F5 98 01 00 98 18 C9 21 FA 9A 11 DE 96 01 F5
8D60 0D 76 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 22 99 AF 77 23	9350 98 05 CD 33 96 CD 60 96 18 A0 21 4F 98 18 EB 21	9360 96 C9 0D 33 96 CD 60 96 18 A0 21 4F 98 18 EB 21
8D70 78 90 CD 2E 91 18 EC 3E 01 32 28 9C 0C 3F 9C 0A	9370 44 98 11 D0 98 18 E7 CD 5C 95 21 44 96 11 05 98	9380 CD 30 96 3A 20 9C FE C5 28 0F FE CE 28 0F FE DE
8D80 2F 9C FE 04 CA 92 8C 67 8C 67 8C 67 8C 67 8C 67	9390 28 07 21 C0 98 CD 30 96 C9 21 BA 9A 18 CD 30 96 21	93A0 C0 98 CD 48 96 C9 CD C1 95 21 6F 98 11 CD 98 01
8D90 F3 8C CD 06 00 11 05 99 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C	93B0 D8 98 CD 83 B2 92 11 05 99 01 BA 9A 21 44 96 18	93C0 93 11 BA 9A 01 05 99 21 44 96 CD 33 96 21 A9 C9 21
8DA0 9C 22 26 9C 3E 01 32 21 9C 0C 06 00 11 92 99 CD	93D0 11 08 98 01 05 99 18 EF CD 88 95 11 05 99 01 00	93E0 98 18 08 21 58 98 11 E1 98 05 CD 33 96 ED C1 30
8DB0 15 00 CD 0C 96 ED 5B 1E 9C AF ED 52 22 29 9C 0C	93F0 96 C9 CD C1 95 21 72 98 01 08 98 18 EC 01 C1	9400 21 6F 98 11 F3 CD 21 58 98 11 08 98 18 EC 01 C1
8DC0 06 00 11 9F 99 CD 15 00 CD 0C 96 5E 3A 3C 9C FE	9410 CD 81 95 21 5E 98 18 F3 11 34 98 21 77 98 18 C9	9420 11 36 98 18 F6 11 38 98 18 F1 21 7A 98 11 F7 9A
8DD0 ED 52 22 3A 9C 0E 06 00 11 E7 99 CD 15 00 2A 29	9430 01 A0 98 C5 05 CD 33 96 E1 CD 30 96 E1 CD 48 96	9440 C9 CD 75 95 21 47 98 11 C4 98 01 BA 9A 18 E4 CD
8DE0 ED 52 22 3A 9C 0E 06 00 11 E7 99 CD 15 00 2A 29	9450 75 95 21 63 98 11 BA 9A 01 C4 98 18 06 11 9F 98	9460 21 7A 98 01 DE 98 18 C8 11 F1 9A 18 F3 21 44 96
8DF0 CD F8 91 CD 73 9E 18 FE 20 2F CD 1B 00	9470 11 F4 9A 01 DE 98 18 BB 11 70 98 01 BA 9A 21 44	9480 98 18 08 11 BA 9A 01 70 98 18 F3 11 77 98 01 BA
8E00 99 CD 05 00 CD 06 00 11 A3 11 03 CD 03 00 11 F0 13	9490 98 18 EB 01 BA 9A 01 77 98 18 F3 11 77 98 01 BA	94A0 98 05 CD 33 96 CD 60 96 18 A0 21 4F 98 18 EB 21
8E10 3E 14 12 13 21 A3 11 01 08 ED 80 7E 60 12 2A 9C	94B0 28 03 23 18 F8 18 FB 23 CD 33 96 C9 ED 5B 19 9C	94C0 3A 18 9C FE 04 20 02 13 13 13 1A 32 20 9C 21 4E
8E20 3A 9C 22 04 11 22 06 11 EB 2A 36 9C AF ED 52 22	94D0 98 CD 9E 96 E9 CD 57 96 21 10 99 CD 38 96 3A 20	94E0 9C E6 87 21 C5 98 CD 3A 96 C9 21 81 98 CD 33 96
8E30 02 11 22 38 9C CD 21 00 38 26 2A 04 11 11 00 01	94F0 CD 57 96 21 20 99 CD 3A 96 C9 21 81 98 CD 33 96	9500 EC 21 89 98 18 E7 3E 01 32 21 9C 3A 20 9C 21 4E
8E40 AF ED 52 22 04 11 2A 04 11 19 22 04 11 2A 38 9C	9510 20 04 3E 53 08 12 3E 59 32 96 38 32 69 9C CD 08	9520 96 21 84 98 11 DE 98 CD 8C 96 21 E7 98 11 E1 98
8E50 AF ED 52 22 04 11 2A 04 11 19 22 04 11 2A 38 9C	9530 CD 8C 96 ED 5B 19 9C 13 1A F5 FE E9 20 0A 3E 29	9540 32 E4 98 3E 00 32 E5 98 F1 C3 10 92 ED 5B 19 9C



## 最終バージョンの リスト公開

ハドソンソフト 中本伸一 竹部隆司

BASICコンパイラが一応の完成を見たので、最終仕様のリストを公開します。

### 1 テープ版コンパイラ

コンパイラ本体はBASICのままで残っています。理論的には、コンパイラ本体もこのコンパイラで機械語にすることが可能ですが、実際にコンパイルした結果はというと、ユーザーエリアがほとんど残らないというメモリ不足の状態になってしまいました。

これでは、満足にBASICテキストをコンパイルできないので、あえてコンパイラ本体をBASICのままにしてみました。

BE00および3B00からのダンプ・リストはリンク・バックと呼ばれるコンパイル・オブジェクトのためのパッケージです。このパッケージがないと、オブジェクトはプログラムとして正しく動作しなくなります。

実数型BASICで、テープ・バージョンのコンパイラはこの辺が限界のように見えます。オン・メモリですべてを処理しなければならず、またマシン語にしたオブジェクトは、通常、BASICテキストより長くなるのはいわば当然のことです。こう考えるとマイコンのメモリ空間の狭さに改めて留意をついている仕事です。

その点、フロッピーディスクが使えるなら、後から必要なものはディスクに置いておいて、必要になった時点でメモリに持ってくればいいわけで、少ないメモリを有効に活用できます。

ともあれ、このテープ・ベースのコンパイラは多少時間がかかるのを除けば、BASICの特のおよそのステートメントは機械語に落とすことができるので、速い処理を要求されるような用途に向いています。

### 2 使用できないステートメント

DEF FN, DIM n(変数), PRINT/P, ROPEN, WOPE, EN, PRINT #1, INPUT #1, TIS, SIGN, イニシャライズしていない変数, CLOSE, E表現の数などです。

コンパイラはBASICで書いてあります。皆さんもこのリストを参考に、自分自身のコンパイラを設計してみたい

かがでしょうか。

### ■BASICコンパイラを持っている方へ

コンパイラをお持ちの方で、PRINT文中のTABが正常に動作しない場合には、

POKE \$43FE, 17  
POKE \$43FF, 201

を実行してください。

写真1 実行時間はSP-5030で44秒、コンパイラで7秒



写真2 BASICテキストをコンパイルしている途中



```

10 LIMIT48630
15 DIM NO$(255,7),DA$(255),UL$(255),EX$(50),TH$(50),BN(30)
16 DIMPC$(255),SU$(255),RI$(100),AD(100),AR(20),SC$(255)
20 AO=18688:LI=1:LI=-1:AD=AO:UL=0:AL=0:CC=0:SS=0:SC=0:AI=0:DC=0:SU=0
30 USR(48640)
100 PS=1:GOSUB850:GOSUB30000
110 USR(48640)
120 AO=AO:CF=0:LI=-1:PS=2:GOSUB850:GOSUB30000
125 ST=0:FORI=0TO1024:GOSUB62000:NEXTI:END
800 IFCH=1THEN900
805 GOTO1000
810 GOSUB60000:GOTO800
850 ST=49:GOSUB62000
851 ST=0:GOSUB62000
852 ST=73:GOSUB62000
853 ST=179:GOSUB62000
854 IN=33:OP=49:52:GOSUB61000
855 ST=119:GOSUB62000
856 OP=OP+1:IN=17:GOSUB61000
858 OP=490:IN=1:GOSUB61000
860 OP=45293:GOSUB61015
865 IN=205:OP=15395:GOSUB61000
867 IN=205:OP=15418:GOSUB61000
900 GOSUB60000:GOSUB60000:GOSUB60000:NO=CH:GOSUB60000:NO=CH*256+NO
904 USR(9):PRINTNO,AD-AO
905 IFPS=2THENLI=LI+1:GOTO1000
910 LI=LI+1:LI=INT(LI/256):L2=LI-LI*256
920 NO$(L2,LI)=LEFT$(STR$(NO)+",5)+LEFT$(STR$(AD)+",5)
1000 REM TOP OF STATEMENT
1010 GOSUB50000:REM SPACE CUT
1015 CF=0:EC=0:TC=0:AR=0
1020 IF(CH*91)*(CH>64)THEN5010:REM DRAIN
1030 IFCH=0 GOTO 6000
1050 ONCH-12:GOTO2000,2100,65000,3000,3200,4000,5000,4200,5060,3300
1060 ONCH-13:GOTO2000,3400,3450,4400,3460,3490,4200,4700,65000,65000
1070 ONCH-14:GOTO4710,8000,2000,1200,4310,4300,4720,4730,4740,4840
1110 ONCH-15:GOTO4030,4020,4750,2000,65000,4700,4790,1500,4800,4810
1115 IF CH=242 THEN 4900
1120 IF (CH=58)+(CH=13)THENB000
1130 GOTO65000
1200 TH=59:GOSUB 50000:IF CH<34 THEN 1220
1210 CF=0:EC=0:TC=0:AR=0:GOSUB15030:IN=205:OP=16688:GOSUB61000:GOSUB50000
1220 CF=0:EC=0:TC=0:AR=0:GOSUB15030:IN=205:OP=15425:IF LI="S" THEN OP=15448
1230 GOSUB61000:GOTO8000
1500 REM GET
1510 GOSUB15000:OP=15479:IFLI="S"THENOP=15505
1520 IN=205:GOSUB61000:GOTO 800
2000 REM REM
2010 GOSUB60000:IFCH=58THEN 1000
2020 IFCH=13THEN 900
2030 GOTO 2010
2100 REM
2103 GOSUB60000
2105 IFCH=32GOSUB50000
2110 IFCH=58THEN 1000
2115 IFCH=13THEN 900
2120 DC=DC+1:DA$(DC)=""
2130 IFCH=34THEN 2200
2140 IFCH=44THEN 2100
2165 IFCH=13THEN 900
2166 IFCH=58THEN 1000
2170 DA$(DC)=DA$(DC)+CHR$(CH):GOSUB60000:GOTO 2160
2200 GOSUB60000:IFCH=34THEN 2100
2205 IFCH=13THEN900
2210 DA$(DC)=DA$(DC)+CHR$(CH):GOTO2200
3000 IN=205:OP=15395:GOSUB61000
3001 IN=205:OP=15418:GOSUB61000:GOSUB51000:IN=195:IFBI=0THENOP=AO:GOTO3300
3002 ST=49:GOSUB62000
3003 ST=0:GOSUB62000
3004 ST=73:GOSUB62000
3030 GOTO 3330
3200 OP=0:GOTO4706
3300 IN=195
3310 GOSUB51000
3320 GOSUB9000
3330 GOSUB61000:GOTO800
3400 REM GOSUB
3410 IN=205:GOTO3310
3450 REM RETURN
3460 ST=201:GOSUB61050:GOSUB50000:GOTO800
3470 GOTO1000
3480 OP=2493:GOTO4706
3490 IN=205:OP=130:GOSUB61000:GOSUB50000:GOTO800
4000 REM PRINT
4020 GOSUB50000
4100 LI="":IA=0:TH=44:EC=0:TC=0:TE=0:AR=0:GOSUB15030
4105 IF EC=0:Y=7:IN=17THEN4120
4105 IF LI="S"THENOP=16688:IN=205:GOSUB61000:GOTO4120
4110 OP=16432:IN=205:GOSUB61000
4120 IFCH=44THENOP=15:IN=205:GOSUB61000:GOTO4160
4130 IFCH=59THEN4160
4150 OP=006:IN=205:GOSUB61000:GOTO800
4160 GOSUB50000:IF(CH=13)+(CH=58)THENB000
4170 GOTO4100
4200 REM FOR
4210 TH=182:GOSUB15000:ST=229:GOSUB61050:TH=174:GOSUB15000
4212 IN=205:OP=17240:GOSUB61000

```



```

4215 TH=175:GOSUB15000
4220 IFCH=175:GOSUB15000:GOTO4240
4230 IN=331:OP=16514:GOSUB61000:ST=229:GOSUB61050
4240 OP=16200:GOTO4706
4300 OP=15395:GOTO4706
4310 OP=15418:GOTO4706
4400 RA=""
4410 GOSUB50000:IF(CH=13)+(CH=58)+(CH=44)THEN4430
4420 RA=RA+CHR$(CH):GOTO4410
4430 IFRA=""THEN4470
4440 RA="U"+RA:GOSUB20000:IN=17:GOSUB61000
4450 OP=16287:IN=205:GOSUB61000:IFCH=44THEN4480
4460 GOTO800
4470 IN=17:OP=0:GOSUB61000:GOTO4450
4500 REM ON
4510 GOSUB15000:IFCH=137THENOP=15312:GOTO4530
4520 OP=15276:REM ONGOTO
4530 IN=205:GOSUB61000:BN=0
4540 GOSUB51000:IF(CH=13)+(CH=58)THEN4600
4550 BN(BN)=B1:BN=BN+1:GOTO4540
4600 BN(BN)=B1:ST=0+1:GOSUB61050
4610 FORJ=0TOBN:B1=BN(J)
4620 GOSUB9000
4660 GOSUB61015:NEXTJ:GOTO800
4700 GOTO63000
4705 TH=131:GOSUB15000:OP=00
4706 IN=205:GOSUB61000:GOTO800
4710 OP=16544
4715 TH=44:GOSUB15000:GOTO4705
4720 OP=15515:GOTO4705
4730 OP=15544:GOTO4705
4740 TC=1:TH$(0)="40":EC=0:AA=0:GOSUB15020:IN=205:OP=15266:GOSUB61000:GOTO800
4750 OP=0:GOTO4706:REM BYE
4760 OP=15812:GOTO4715
4790 OP=15839:GOTO4715
4800 OP=15658:GOTO4715
4810 OP=15682:GOTO4715
4820 GOTO2000:REM CLOSE
4830 GOTO2000:REM OPEN
4840 GOTO2000:REM WOPEN
4900 OP=15717:GOTO4715
5000 REM DAINUE
5005 GOSUB50000
5010 TH=162:CF=0:EC=0:TC=0:AA=0:GOSUB15030:B$=E$(0)
5020 TH=58:GOSUB15000
5025 IN=205:OP=17240:IFLEFT$(B$,1)="S"THENOP=16624
5030 GOSUB61000:GOTO800
5040 TH=44:GOSUB15000:OP=15348:IFL$="S"THENOP=15374
5045 IN=205:GOSUB61000
5049 IFCH=44THEN5040
5050 GOTO800
5060 REM IF
5070 GOSUB15000
5075 OP=URL(MID$(NO$(LJ+1-INT((LJ+1)/256)*256,INT((LJ+1)/256)),6,5)
5080 IN=17:GOSUB61000
5085 IN=205:OP=16520:GOSUB61000
5090 IFCH<>173THEN1020
5100 GOSUB50000:IF(CH<47)*(CH<58)THENI=0:GOSUB51020:IN=195:GOTO3320
5110 GOTO1015
6000 IN=205:OP=130:GOSUB61000:RETURN
8000 IFPS=2THEN2000
8005 L$="U"
8010 GOSUB50000:AI$(AI)=AI$(AI)+CHR$(CH):IFCH=36THENL$="SU"
8020 IFCH<>40THEN8010
8030 OP=0:AI$(AI)=L$+AI$(AI):GOSUB51000:AS=B1:IFB1=0THEN65000
8035 IFCH=44THENGOSUB51000:AS=AS+256*B1:IFB1=0THEN65000
8040 IFCH<>41THEN65000
8050 AO(AI)=AS:AI=AI+1:GOSUB50000:IFCH=44THEN8005
8060 GOTO800
9000 RA=LEFT$(STR$(BI)+",",5)
9010 FORI=0TOLI
9020 LI=INT(I/256):L2=L-LI*256
9030 IFRA=LEFT$(NO$(L2,L1),5)THEN9060
9040 NEXTI:IFPS=2THEN65000
9050 LI=0:L2=0:GOTO9070
9060 I=LI+1:NEXT
9070 OP=URL(RIGHT$(NO$(L2,L1),5)):RETURN
15000 REM EXPRESSION
15010 L$=""
15020 GOSUB50000
15030 IFCH=44THENCF=0:GOTO16400
15032 IF(CH=TH)+(CH=13)+(CH=58)+(CH=59)-(CH<175)*(CH<127) THEN15065
15034 IFCH=34THENCF=1:GOTO16120
15035 IF(CH<64)*(CH<91)THENCF=1:GOTO16000
15040 IFCH=40THENCF=0:GOTO16075
15045 IFCH=41THENCF=1:GOTO16000
15050 IF(CH<47)*(CH<58)+(CH=46)+(CH=255)THENCF=1:GOTO16030
15060 IF(CH<175)*(CH<192)+(CH=207)THEN16050
15062 IF(CH<191)*(CH<203)+(CH<207)THENCF=0:GOTO16100
15065 IFTC=0THEN15090
15070 TC=TC-L:EX$(EC)=TH$(TC):EC=EC+1:IFTC=0THEN15070
15090 IFEC=0THENRETURN
15092 TB=0:FORJ=0TOEC-1
15093 A$=E$(J)
15095 IFLEFT$(A$,2)="SC"GOSUB22000:L$="S":GOTO15300
15100 IFLEFT$(A$,1)="U"GOSUB20000:L$="":GOTO15300

```



```

15110 ILEFT$(A$,1)="$S"GOSUB20090:L$="$S"+GOT015300
15118 ILEFT$(A$,1)="$C"GOSUB21000:L$="$C"+GOT015300
15120 B=VAL(LEFT$(A$,3)):IFB=255GOSUB19000
15121 IF B=201 THEN TB=1
15122 C=0:IF(B=182)*$(L$="S")THEN C=174:L$=""
15123 IF(B=189)*$(L$="S")THEN C=175:GOTO 15126
15124 IF(B=191)*$(B(195)+(B=196)+(B=197)+(B=202)THENL$="$S"
15125 IF(B=189)+(B=191)+(B=199)+(B=195)THENL$=""
15126 OP=(C-177)*8+16896:IN=205:GOSUB61010:GOT015220
15200 REM
15210 ST=229:GOSUB62000
15220 EA=EA+1:NEXT:AA=0:RETURN
15300 IN=33:GOSUB61000:GOT015210
16000 EX$(EC)=""
16005 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH)
16010 GOSUB50000
16011 IF(CH>47)*$(CH<91)*$(CH<58)*$(CH<59)*$(CH<TH)THEN16005
16012 IFCH=36THENE$(EC)="$S"+EX$(EC):GOT016005
16015 IFCH=40THENC$=0:GOT016200
16020 EC=EC+1:GOT015030
16030 EX$(EC)="$C"
16032 IFCH=255THEN EX$(EC)="$C3.1415927":GOSUB50000:GOT016042
16035 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH)
16040 GOSUB50000:IF(CH<47)*$(CH<58)+(CH=46)THEN16035
16042 EC=EC+1:GOT015030
16050 IF(CH=188)*$(CH=189)GOSUB17000
16055 CF=0:IFTC=0THEN16070
16060 IFCH=VAL(LEFT$(TH$(TC-1),3))THEN16070
16065 EX$(EC)=TH$(TC-1):EC=EC+1:TC=TC-1:GOT016055
16070 TH$(TC)=STR$(CH):TC=TC+1:GOT015020
16075 TH$(TC)=40:TC=TC+1:GOT015020
16080 ITH$(TC-1)=40:THEMTC=TC-1:GOT015020
16090 EX$(EC)=TH$(TC-1):TC=TC-1:EC=EC+1:GOT016080
16100 TH$(TC)=STR$(CH):TC=TC+1:TH$(TC)="$40":TC=TC+1:GOT015020
16120 EX$(EC)="$C"
16130 GOSUB60000:IFCH=34THENE$=EC+1:GOT015020
16135 IFCH=15THENE$=EC+1:GOT015030
16136 IF CH=32 THEN EX$(EC)=EX$(EC)+" ":GOT016130
16137 IF CH=44 THEN EX$(EC)=EX$(EC)+" ":GOT016130
16140 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH):GOT016130
16200 EX$(EC)=EX$(EC)+"*":TH$(TC)="$255":TC=TC+1:TH$(TC)="$40"
16210 TC=TC+1:LE=EC+1:GOT015020
16400 IFTC=0THEN15090
16405 IFTN$(TC-1)="$40"THEMTC=TC-1:GOT016420
16410 EX$(EC)=TN$(TC-1):TC=TC-1:EC=EC+1:GOT016400
16420 TH$(TC)="$40":TC=TC+1:GOT015020
17000 IFCF=1THENRETURN
17010 EX$(EC)="$C":EC=EC+1:RETURN
19000 IN=171:OP=AA-(A$=1):AA=AA-1:GOSUB61000:B=222:RETURN
20000 REM VAR TOROKU
20020 IFRIGHT$(A$,1)="$("THEN20060
20025 IF UL=0 THEN20043
20030 FORK=0TOUL-1:IFLEFT$(A$+" ",3)=LEFT$(UL$(K)+" ",3)THEN20050
20040 NEXT
20043 UL$(UL)=A$+UL+1:IF PS=1 THEN OP=0:RETURN
20045 GOT065000
20050 IF PS=1 THEN OP=0:GOT020056
20055 OP=VAL(MID$(UL$(K),6,5))
20060 K=UL:NEXT:RETURN
20060 IF PS=1 THEN OP=0:AA=AA+1:RETURN
20062 FORK=0TOAI-1:IFLEFT$(A$+" ",5)=LEFT$(AI$(K)+" ",5)THEN20080
20070 NEXT:GOT065000
20080 AA=AA+1:AA=AA+1
20085 OP=VAL(MID$(AI$(K)+" ",6,5)):K=AI:NEXT:RETURN
20090 IFRIGHT$(A$,1)="$("THEN20060
20091 IFSU=0 THEN20101
20095 FORK=0TOSU-1:IFLEFT$(A$+" ",5)=LEFT$(SU$(K)+" ",5) THEN20110
20100 NEXT
20101 SU$(SU)=A$+SU+1:IF PS=1 THEN OP=0:RETURN
20105 GOT065000
20110 IF PS=1 THEN OP=0:GOT020115
20113 OP=VAL(MID$(SU$(K)+" ",6,5))
20115 K=SU:NEXT:RETURN
21000 REM CONST TOROKU
21010 IFCC=0THEN21045
21020 FORK=0TOCC-1:IFAF=VAL(MID$(CC$(K),6,LEN(CC$(K))-5)THEN21050
21040 NEXT
21045 CC$(CC)="$ " +A$:OP=0:CC=CC+1:RETURN
21050 OP=VAL(LEFT$(CC$(K),5)):K=CC:NEXT:RETURN
22000 IFSC=0THEN22045
22005 FORK=0TOSC-1:IFAF=VAL(MID$(SC$(K),6,LEN(SC$(K))-5)THEN22050
22040 NEXT
22045 SC$(SC)="$ " +A$:OP=0:SC=SC+1:RETURN
22050 OP=VAL(LEFT$(SC$(K),5)):K=SC:NEXT:RETURN
30000 IFCC=0THEN30020
30002 REM CONSTANT STORE
30005 FORI=0TOCC-1
30011 FORJ=0TOLEN(CC$(I))-1:POKE52985+J,ASC(MID$(CC$(I),J,1)):NEXT
30012 POKE52985+1,34:POKE16857,128:POKE16858,207:POKE16859,16856
30017 CC$(I)=LEFT$(STR$(AD)+" ",5)+MID$(CC$(I),6,LEN(CC$(I))-5)
30018 FORK=0TO4:ST=PEEK(53120+K):GOSUB62000:NEXT
30019 NEXT
30020 IFSC=0THEN30040
30022 REM STRING CONST STORE
30025 FORI=0TOSC-1:SC$(I)=LEFT$(STR$(AD)+" ",5)+MID$(SC$(I),6,LEN(SC$(I))-5)
30027 IF LEN(SC$(I))=7 THEN ST=0:GOSUB62000:GOTO 30035

```

```

30005 FOR J=8TOLN(ASC(I)):ST=ASC(MID$(SC$(I),J,1)):GOSUB62000:NEXT
30075 ST=0:GOSUB62000:NEXT
30040 ST=0:GOSUB62000:IFDC=0THEN30060
30042 REM DATA STORE
30045 POKE4368,AD-INT(AD/256)*256
30046 POKE4369,INT(AD/256)
30047 POE4370,AD-INT(AD/256)*256
30048 POKE4371,INT(AD/256)
30050 FOR I=1TODC
30052 IF LEN(DA$(I))=0 THEN ST=0:GOSUB62000:GOTO30056
30053 FOR J=1TOLN(DA$(I)):ST=ASC(MID$(DA$(I),J,1)):GOSUB62000
30055 NEXT
30056 ST=1:GOSUB62000:NEXT
30060 IFPS=2THENRETURN
30061 POKE4372,AD-INT(AD/256)*256
30062 POKE4373,INT(AD/256)
30063 POKE4374,0
30064 POKE4355,INT((AD-AD)/256)*+1
30065 IFAI=0THEN30400
30070 FOR I=0TORAI-1:AI$(I)=LEFT$(AI$(I)+",",5)+STR$(AD)
30080 LI=INT(AD(I)/256):L2=AD(I)-L1*256
30090 THENFOR I=1TOAI$(I):"5"STR$(L2+1)5:GOTO30300
30100 AD(I)=L1*256+AD+AD+(L1+1)*(L2+1)+5:GOTO30300
30150 PRINTMID$(AI$(I),3,LEN(AI$(I))-7)+L2+1":":INPUT"MAX SIZE="*L3
30180 IF L=1+L*256+L3:AD=AD+(L1+1)*(L2+1)*+(L3+1)
30300 NEXT
30400
30400 IF L=0THEN30500
30410 FOR I=8TOLN(1+UL$(I)=LEFT$(UL$(I)+",",5)+STR$(AD)
30420 AD=AD+5:NEXT
30500 IF SU=0 THEN 30600
30505 INPUT"80CH STRING (Y OR N)?"*A$
30506 FL=0:IF A$="N"THENFL=1
30510 FOR I=0TOSU-1:SUM(I)=LEFT$(SUM(I)+",",5)+STR$(AD)
30520 IF FL=0 THEN AD=AD+80:GOTO30590
30530 PRINTMID$(SUM(I),3,5):INPUT"MAX SIZE="*MS
30540 AD=AD+MS
30590 NEXT
30600 INPUT"FILE NAME?"*F$
30601 POKE 4336,1:IFOR I=1TOLN(A$):POKE4336+I,ASC(MID$(A$,I,1)):NEXT
30602 POKE 4336+1,1
30605 POKE 4374,AD-INT(AD/256)*256:POKE4375,INT(AD/256)
30610 POKE 4356,AD-INT(AD/256)*256:POKE4357,INT(AD/256)
30620 PRINT"SET OBJECT TAPE":USR(2483):USR(3):PRINT
30630 RETURN
30800 REM SPACE CUT
30810 GOSUB60000
30820 IFCH=32THEN50000
30830 RETURN
31000 REM 0IN * ASCII
31010 0I=0:GOSUB50000
31020 IF(CH/48)*(CH/57)THENRETURN
31030 BI=B1+10*CH-40:GOSUB60000:GOTO51020
36000 REM TRACER
36010 USR(48644):CH=PEEK(48646)
36020 RETURN
31000 REM 30VTS STORE
31010 ST=IN:GOSUB62000
31015 LI=INT(OP/256):L2=OP-L1*256:ST=L2:GOSUB62000
31020 ST=L1:GOSUB62000
31030 RETURN
31050 REM 18VTS STORE
31060 GOSUB62000:RETURN
32000 REM 18VTS STORE
32010 AD=AD+1:IFPS=1 THEN RETURN
32015 POKE48646,ST:USR(48644):RETURN
33000 PRINT"NOT AVAILABLE ON V1.0"
33005 END
36000 PRINT"ER*1 IN":NO
35010 END

```

[リンク・パッケージ](#) [ダンプ・リスト](#)[illegible]

## リンク・パッケージ ジャンプ・リスト

C0C0	7B	87	C8	30	28	04	23	18	F9	7E	23	66	6F	E9	00
C0E0	E1	E3	22	44	46	CD	3C	19	E1	7E	46	23	E5	23	18
C0E0	FC	E3	88	08	7B	C8	30	28	04	23	18	F9	7E	23	18
C0E0	F6	F6	E1	E9	2A	12	11	11	00	CF	7E	12	FE	00	23
C100	28	F6	22	12	11	E1	E3	11	00	CF	E3	75	2F	E1	E3
C100	28	F6	22	12	11	7E	12	FE	00	23	18	F9	7E	23	18
C120	E1	C2	19	24	14	E1	E8	2A	16	11	E7	ED	52	E5	C3
C130	E8	01	00	FF	77	E5	D1	13	ED	09	C2A	10	11	22	12
C140	C9	11	00	CF	3A	71	11	32	4E	3C	CD	03	00	21	82
C150	19	E8	E1	E3	E8	C5	75	2F	11	00	CF	3A	71	11	32
C160	3C	CD	03	00	21	82	4E	3C	19	24	14	E1	E8	2A	16
C170	23	20	F8	26	36	09	C2	18	00	FF	77	E5	D1	13	ED
C180	00	FE	0A	30	09	E1	E3	22	44	46	C5	C3	05	27	AF
C190	F4	CD	18	00	E1	E3	77	23	36	09	C2	E1	E3	E8	2A
C1A0	41	1A	77	00	23	13	07	20	F8	26	36	09	C2	23	ED
C1B0	45	41	CD	30	08	C3	08	41	E1	E3	77	23	36	09	C2
C1C0	7B	C1	00	00	FE	0A	30	09	E1	E3	77	23	36	09	C2
C1D0	C9	05	1A	FE	00	28	06	CD	C4	3C	13	18	F5	D1	C9
C1E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C1F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C200	CD	27	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C210	02	72	CD	2A	00	2A	04	11	19	22	04	11	E1	08	ED
C220	52	30	E7	11	00	FF	22	02	11	C9	E1	D1	E5	D5	22
C230	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30	08	00	E1	22	44	46
C240	E5	27	E1	D1	E3	D5	22	44	46	CD	3C	19	24	14	32
C250	E1	22	44	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30	08	00	E1
C260	44	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30	08	00	E1	22	44
C270	79	32	32	C9	06	09	08	C8	30	02	C8	30	02	C8	30
C280	64	CB	20	C8	30	02	AF	7E	FE	F8	39	02	3E	F8	00
C290	77	C9	06	FE	CB	30	02	C8	18	CB	30	04	CB	18	00
C2A0	CB	18	00	AF	30	7E	FE	F8	39	02	3E	F8	00	77	C9
C2B0	26	5A	50	C9	19	29	29	29	D1	5A	16	00	00	19	11
C2C0	00	09	19	C9	21	D1	5A	16	00	00	19	11	22	04	11
C2D0	10	08	01	E1	22	44	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30
C2E0	D1	E3	D5	22	44	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30	08
C2F0	46	CD	3C	19	24	14	32	39	30	08	00	E1	22	44	46
C300	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C310	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C320	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C330	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C340	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C350	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C360	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C370	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C380	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C390	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C3F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C400	C1	D1	C5	2A	08	40	E5	06	0E	1A	77	13	2C	10	FA
C410	08	00	E1	2A	45	41	23	C1	E5	25	EB	ED	BE	31	EB
C420	28	36	09	C2	58	41	23	C1	E5	25	EB	ED	BE	31	EB
C430	08	6F	22	08	40	E1	EB	7E	20	28	03	23	18	FB	C3
C440	75	2F	00	00	00	00	00	E1	C1	D1	E3	C5	D5	ED	21
C450	00	CE	7E	23	6E	28	10	28	7B	8E	23	20	04	7A	BE
C460	06	81	07	09	18	EB	75	23	72	23	11	60	CD	CD	73
C470	23	72	C3	E3	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C480	00	00	ED	00	ED	53	6D	3F	E1	D1	05	D3	23	22	2A
C490	3F	11	00	CD	87	ED	52	09	21	00	CC	22	6D	3F	C9
C4A0	21	00	CE	81	07	00	7E	23	86	28	03	18	F8	D1	78
C4B0	82	03	28	15	28	ED	42	78	0E	20	06	7A	23	BE	28
C4C0	08	36	23	35	00	00	00	18	ED	42	05	5E	5E	23	56
C4D0	23	45	4E	23	45	23	C5	7E	23	66	6F	ED	CD	0E	20
C4E0	7E	07	30	05	01	76	34	18	03	81	7A	34	CD	00	48
C4F0	7E	07	E1	30	20	11	06	09	19	7E	23	66	6F	C1	E9
C500	ED	43	20	48	C1	E1	22	10	40	D1	21	98	CB	E5	C5
C510	06	08	19	77	2C	13	10	FA	22	28	06	40	01	21	07
C520	08	20	C3	E2	00	00	C1	C9	70	32	08	49	00	00	00
C530	C1	D1	C5	2A	08	40	E5	06	0E	1A	77	23	13	10	FA
C540	08	00	E1	11	50	40	00	CD	BE	31	11	50	40	C3	D1
C550	20	31	38	36	38	35	2E	39	32	35	00	38	36	00	00
C560	ED	43	20	48	C1	D1	28	06	40	00	22	70	48	E5	C5
C570	08	08	19	77	2C	13	10	FA	22	28	06	40	00	00	00
C580	09	33	C1	00	00	00	00	C1	E1	D5	C5	3E	00	8E	20
C590	06	04	23	AF	86	23	18	FC	07	D1	C8	C1	EB	E9	00
C5A0	C1	E1	22	44	46	CD	3C	19	C1	E1	22	44	46	CD	3C
C5B0	CD	3C	19	E1	70	12	C9	00	C1	E1	22	44	46	CD	3C
C5C0	19	C1	2A	08	40	E5	06	0E	1A	77	23	13	10	FA	22
C5D0	40	1A	E5	C3	05	27	00	00	44	40	3E	10	21	00	00
C5E0	CB	11	CB	10	30	81	19	20	F8	39	02	4E	8F	53	8F
C5F0	C1	E1	D1	C5	7E	12	23	13	07	20	F8	39	02	4E	8F
C600	C1	D1	E1	C5	1A	BE	20	E1	13	23	07	20	F8	11	21
C610	2A	08	40	C1	C5	2A	08	40	E5	06	0E	1A	77	23	13
C620	C9	41	00	00	00	00	11	28	41	18	E5	00	00	00	00
C630	C1	E1	C5	7E	12	23	13	07	20	F8	39	02	4E	8F	53
C640	00	F1	D1	C1	21	AC	C9	E5	F5	F8	28	05	77	03	23
C650	18	F7	1A	77	28	04	23	13	18	F7	23	22	45	41	11
C660	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C670	F1	C1	D1	2A	45	41	E5	06	0E	1A	77	23	13	10	FA
C680	19	E1	C1	0A	77	23	03	18	7B	8E	23	20	F7	36	C3
C690	41	F1	E1	F5	22	44	46	CD	3C	19	F1	E1	F5	22	44
C6A0	46	CD	3C	19	C1	F1	E1	F5	22	44	46	CD	3C	19	F1
C6B0	2A	45	41	EB	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C6C0	F1	E1	F5	22	44	46	CD	3C	19	F1	E1	F5	22	44	46
C6D0	23	18	F9	7E	ED	52	E3	E9	11	00	CF	21	00	CF	C3

C6E0	2F	08	00	00	00	00	00	00	00	C3	08	41	00	00	2A	30
C6F0	C3	41	41	00	00	00	00	2A	28	01	65	34	C3	00	40	3E
C700	81	65	34	C3	00	40	00	00	00	01	68	34	C3	00	40	00
C710	81	65	34	C3	00	40	00	00	00	01	68	34	C3	00	40	00
C720	81	6E	34	C3	00	40	00	00	00	01	82	34	C3	00	40	00
C730	81	6E	34	C3	00	40	00	00	00	01	79	34	C3	00	40	00
C740	81	6E	34	C3	00	40	00	00	00	01	79	34	C3	00	40	00
C750	81	00	2D	C3	00	40	00	00	01	8E	2D	C3	00	40	00	00
C760	81	00	2D	C3	00	40	00	00	01	8E	2E	C3	00	40	00	00
C770	81	06	2E	C3	00	40	00	00	00	C3	79	41	00	00	00	00
C780	C3	08	41	00	00	00	00	00	C3	91	41	00	00	00	00	00
C790	C3	08	41	00	00	00	00	00	C3	91	41	00	00	00	00	00
C7A0	C3	00	3F	00	00	00	00	00	C3	0D	43	00	00	00	00	00
C7B0	C3	26	3F	00	00	00	00	00	C3	89	40	00	00	00	00	00
C7C0	C3	F3	43	00	00	00	00	00	E1	53	22	44	00	00	00	3C
C7D0	28	45	41	E1	C5	45	3E	20	77	23	10	FA	36	00	00	00
C7E0	28	45	41	E1	C5	45	3E	20	77	23	10	FA	36	00	00	00
C7F0	81	59	35	C3	00	40	00	00	01	9B	34	C3	60	40	00	00
C800	81	19	35	C3	60	40	00	00	01	80	36	C3	60	40	00	00
C810	81	17	36	C3	60	40	00	00	01	77	39	C3	60	40	00	00
C820	81	05	37	C3	60	40	00	00	01	69	33	C3	60	40	00	00
C830	81	05	37	C3	60	40	00	00	01	69	33	C3	60	40	00	00
C840	81	0C	27	C3	60	40	00	00	01	81	38	C3	60	40	00	00
C850	81	42	36	C3	60	40	00	00	C1	E1	D1	C5	01	95	00	ED
C860	80	C9	44	41	E5	45	35	45	E1	22	40	43	7A	87	21	00
C870	80	28	19	E1	45	22	44	46	C0	39	19	E1	05	6C	26	00
C880	25	68	C3	19	E1	25	00	CD	08	40	C1	D3	15	02	12	00
C890	25	68	C3	19	E1	25	00	CD	08	40	C1	D3	15	02	12	00
C8A0	55	68	F1	D5	01	F5	01	1A	B7	28	04	03	13	18	F8	00
C8B0	2A	08	40	E1	F5	22	44	46	7D	C6	80	6F	22	0B	40	00
C8C0	55	79	C3	05	27	F1	E1	F5	22	44	46	C0	39	19	2A	45
C8D0	41	F1	E5	F5	23	36	00	00	5B	41	C1	21	28	08	00	00
C8E0	41	F1	E5	F5	23	36	00	00	5B	41	C1	21	28	08	00	00
C8F0	C3	05	27	F1	E5	22	44	46	C0	39	19	27	32	71	11	00

# PASCAL時代が

# やってきた!



10月1日からの郵便料金の改定で、送料が下記のように変わりました。ご了承ください。

例 千160, 千200 → 例 千250, 千300  
なお、新送料は10月25日消印のご注文から適用させていただきます。下記の送料は新料金です。

## 10別冊 ライブラリ・シリーズ

B5判 ¥2,500(千300)

### システム・プログラム・ライブラリ①

買えば何十万円にもなる基本プログラムにアマチュアが挑戦! たちまち重版!

モニタ・エディタ・アセンブラ・逆アセンブラ・インタープリタ・コンパイラ……etc.

▶出てくるマシン……PC-8001・MZ-80・APPLEII・PET・M100……etc.

### 最新刊 アプリケーション・プログラム・ライブラリ①

マイコン用の価値ある応用プログラムを多数収録。

▶作表・2次元3次元表示・乱数・連立検算・成績管理・ワードプロセッサ・株式売買・家計簿・品質管理・合計処理・データベース……etc.

▶出てくるマシン……PC-8001・MZ-80・APPLEII・PET・M100……etc.

## APPLE and PET

APPLE/PETのユーザーと6502ファンのためのガイドブック

★APPLEディスク電話 ★APPLE FORTH ★PET3032徹底研究  
★6502モニタ……etc.

## 10別冊『徹底研究シリーズ』

B5判 各 ¥1,900(千300)

### 別冊①『マイコン徹底研究』

M6800をハードからソフトまで初心者にもわかるように、ていねいに解説。マイコンの入門書として好評!

### 別冊②『TVゲーム徹底研究』

喫茶店にあるTVゲームの中身を知りたくありませんか? 本書はLSIゲームからマイコンゲームまで詳細に解説したものです。

### 別冊③『BASICゲーム徹底研究』

Tiny BASICやレベル1BASICのプログラミングの基礎から応用まで、徹底的に解説。

### 別冊④『マシン語徹底研究』

“マシン語”と聞いただけで“ゾッ”とするあなたのための入門書。Z80、Z8080、6800、6502を解説。

### 別冊⑤『マイコン・ゲーム徹底研究②』

HEAD-ON、スペース・インベーダー、Tiny等など楽しいゲームを満載!

### 別冊⑥『マイコン・ソフト徹底研究』

アセンブラ入門からDOSの作り方で、ソフトに強くなりたいためのための解説書。

近刊

### 別冊⑦『マイコン・ゲームの本①』 2月中旬刊

平安京エイリアンからグラフィック麻雀までPC-8001、MZ-80、ベシクマスターL3のゲームを満載!



## 10 BOOKS

### 最新刊 CAP-X入門 (56年度版)

2月上旬刊

赤松 徹著

¥1,900(千300)

たった12の命令を覚えるだけでアセンブラがわかる! “情報処理技術者試験受験者ばかりでなく、アセンブラ入門者にとっても格好の入門書です。”

## PASCAL入門

マンチエスター大学 I.R. Wilson A.M. Addyman 著

¥1,200(千250)

PASCALを60もの豊富な例題でわかりやすく解説した本書は、PASCAL入門書として全世界に愛読者を持ち、英・独・米・で出版されています。あなたも本書でPASCALをマスターしてください。

### 最新刊 UCSD PASCAL演習

2月下旬刊

カリフォルニア大学 Kenneth L. Bowles 著

¥2,900(千300)

あの UCSD PASCAL の開発者 Bowles の著。"Problem Solving Using PASCAL" の翻訳が近々刊行されます。ご期待ください。

## マイコンロボットの作り方

Tod Loofbourrow 著 水島敏夫訳

¥980(千250)

ロボットのフレーム作りから、マイコンによる制御の仕方まで徹底的にわかりやすく解説。アルミ材の加工の仕方、ICのピン接続、プログラム・リストなどが詳細に述べられています。あなたもロボット「MIKE」を作ってみませんか?

## 対訳ポケット電卓ゲーム

Edwin Schlossberg/John Brockman 著

¥980(千250)

電卓で遊びながら英語をマスターしましょう!

著者はシェルスバーク(科学・文学博士)とブロックマン(哲学)の名コンビ!

## ディーラーをやっつけろ!

カリフォルニア大学エドワード・O. ソープ 著 四六判 ¥1,800(千250)

カリフォルニア大学の数学教授がコンピュータを使ってブラックジャックの必勝法を開発! おかげでラスベガスやエルトリコのカジノは大恐慌。本書さえあれば、“マスターK”も大負けしないぞ! 演進!!! キャンパールのあなたの必読書! 米国でベストセラー!

## コンピュータ犯罪との戦い

アメリカ大学オーガスト・ベクエイ 著 四六判 ¥1,200(千250)

鉄道から貨車が200台暴発。預金口座から数百万ドルが高発。コンピュータ犯罪は賢い者が行なう犯罪ではない。その主役は若くて教養のある技術的に有能なエリートである。

ホワイト・カラー犯罪の中で大きな割合を占めるようになったコンピュータ犯罪を米国の第1人者が解説。

## The Best of I/O

リ・ヘスト・オフ・アイ・オー

I/Oに掲載された主要記事を再編集してお届けします。

No.1(78年ハード編上)好評発売中! 定価各 ¥2,500(千300)

No.2(78年ハード編下)好評発売中! No.5(79年ハード編上)好評発売中!

No.3(78年ソフト編上) 近刊 No.6(79年ソフト編上) 近刊

No.4(79年ハード編上)好評発売中! No.7(79年ソフト編下) 近刊

東京・代々木

工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1

ぜんらくビル5F ☎ (03) 375-5784代

替掛口番 東京 5-22510

株式会社 工学社

## タートル・グラフィックス

PCではカラー指定もあり、プログラムでこんな応用もできる。



## PC,MZでグラフィックスを/ BASICなので解析も簡単。

グラフィック・パターンは文字変数に手順を書き込んでサブルーチンをコールするだけ。



タートル・グラフィックス p. 89

## ミサイル・コマンダー

素早く、そして正確なポイントに迎撃ミサイルを発射することが第1。



## BASIC+マシン語でスピード 感のあるゲームを!

戦略を誤ると、基地は敵ミサイルで全壊するとも...



ミサイル・コマンダー p. 153

## EXCEL-8の製作

これがEXCEL-8システムで使っている全基板



## 6809用の強力なモニタ を全リスト公開!

6809のプログラムを効率良くデバッグできる

EXCEL-8 - M010100: F00: 6-0000 V1.0  
F00: 0000 0  
M010100: 000000  
0000: 0 0 000000

000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

M010100: F00: 0000

EXCEL-8 p. 195

# SHARP



## 先進の思想—— 応用範囲が問わ

シャープのパーソナルコンピュータは、フリーメモリー重視設計。  
メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて  
目的に合ったプログラムが作成できるとともに  
周辺機器の進化にも充分に対応できる能力を備えています。  
名付けて「クリーンコンピュータ」。  
リフレッシュを前提とした真のパーソナルユースに応えます。





# フリーメモリー重視設計。 れる時代のクリーンコンピューター。

RAM容量48Kバイト標準装備  
広汎な応用範囲を誇る高級機

●クリーンコンピューター

**MZ-800C**

標準価格 268,000円(市用カバレーンツ)

言語の進化への対応や他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーにて48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンでは最大クラスの容量を誇っています。10型グリーンフェイスCRTディスプレイ、カセットテープリーダーも標準装備。ハイスピードBASICをテープモードで装備している他、パスカル(別売)やマシンランゲージ(別売)など他の言語への変換もテープ交換で簡単にできます。

RAM容量32Kバイト標準装備  
多機能ハイスピードパフォーマンス  
クリーンコンピューター

**MZ-800K2**

標準価格 198,000円

RAM容量32Kバイト実装。モニターROMを4Kバイトにとどめたフリーメモリー重視設計。また、RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設できます。基本的には高級機MZ-80Cと同一思想で開発された多機能ハイスピードパフォーマンス機、ハード・ソフト両面で多岐に拡張できるお求めやすいクリーンコンピューターです。



●フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格 228,000円
増設用フロッピーディスク	MZ-80FDK	標準価格 301,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品(別売)		
マスターディスク	MZ-80FMD	標準価格 10,000円
フロッピー用ICカード	MZ-80FIO	標準価格 27,000円
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格 4,300円
プリンタディスク(1枚)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
●ドットプリンター	MZ-80P3	標準価格 168,000円
●インテックスユニット	MZ-80IC	標準価格 29,800円
●システムデスク	MZ-80SD-1	標準価格 32,800円
●システムデスク	MZ-80SD-2	標準価格 33,000円
●システムデスク	MZ-80SD-3	標準価格 27,400円
●4型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格 294,000円





## 進化した周辺 コンピューターは

メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて  
目的にあったプログラムを作成できるという  
コンピューター本来のあるべき姿を示した  
シャープ®「クリーンコンピューター」®は  
周辺機器の充実でさらに飛躍、多彩な発展を約束します。  
3年先、5年先を見つめる先進の思想がここにも生きています。

### カセットテープベースで「即実行型」パスカル

いよいよMZ-80系でパスカルが走ります。それも基本システム（本体のみ）で走る、というところにご注目ください。これでシャープのクリーンコンピューターは、またひとつ飛躍をげたわけですね。新発売のこのパスカルSP-4010は、カセットテープベースで即実行型とするためインタープリタ方式を採用、必要RAMサイズは約32Kバイト以上、だからMZ-80系本体だけで走らせることができます。標準価格は10,000円とお求めやすく、また標準パスカルの機能はほとんどもっており、構造化プログラミングの習得に最適なソフトといえます。



新製品 パスカル（SP-4010）  
**MZ-80@T40A**  
標準価格 10,000円

### 使いやすさを徹底したシングルフロッピー

手軽にこなせる外部記憶装置、シングルフロッピーディスクMZ-80SFDの登場です。従来のカセットベースにくらべ、読み込み、書き込みが高速で処理できるとともに、フロッピーディスクの特長を生かした新しい拡張機能が盛り込み、汎用性が一段と高まりました。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理、大容量ファイルとして使用できます。またフロッピー用「6カード」1枚で最高4ドライブまで増設可能、もちろんデュアルドライブのフロッピーディスクMZ-80FDIや増設用フロッピーディスクMZ-80FDKとの接続も可能です。



新製品 シングルフロッピーディスク  
**MZ-80@SFD**  
標準価格 158,000円

### クリーンコンピューター〈MZ-80〉相談コーナー開設。

- 東京/シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週火・木・土（第1・第3は休み）、相談時間はAM10:00～PM5:00
- 大阪/シャープ恵美須ビル内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週月・水・金、相談時間はAM10:00～PM5:00まで/浪速区恵美須町

# 機器で さらに飛躍します。



## 北海道地区

㈨シャープ北海道  
サービスセンター  
〒063 札幌市西区24町1番7丁  
131-17 ☎(011)642-4649

札幌SS (011)641-4649  
北見SS (0157)25-7160  
旭川SS (0154)22-1137  
帯広SS (0155)25-6832  
苫小牧SS (0144)34-1511  
室蘭SS (0143)45-4649  
岩見沢SS (0126)24-4649  
滝川SS (0125)22-0200  
釧路SS (0154)25-4649  
根室SS (0153)24-4800  
旭川SS (0166)25-4649  
増内SS (0162)22-4764  
道南SS (0138)31-4649

## 東北地区

㈨シャープ東北  
サービスセンター  
〒983 仙台市青葉区2丁目8-9  
☎(0222)96-4649

宮城SS (0222)96-4649  
仙台SS (0224)33-4649  
仙台SS (0222)22-5520  
石巻SS (0225)96-5627  
気仙SS (0226)23-1588  
釜石SS (0177)74-4649  
弘前SS (0172)36-6425  
七戸SS (0175)22-7380  
八戸SS (0178)44-4649  
十和田SS (0176)22-4649

旭手SS (0196)38-9157  
星野SS (0193)23-4649  
沢SS (0192)73-8428  
宮城SS (0193)63-5658  
大蔵SS (0188)63-4649  
大蔵SS (0186)49-2975  
羽後SS (0182)33-2016  
庄野SS (0184)23-4649  
山形SS (0236)31-4649  
山形SS (0234)24-4649  
新庄SS (0232)33-1277  
鶴岡SS (0249)45-4649  
金澤SS (0242)52-4649  
横山SS (0245)53-4649  
いわきSS (0246)22-4649  
原町SS (0242)2-5025

## 関東地区

㈨シャープ関東  
サービスセンター  
〒320 宇都宮市小動南4丁目  
2番41号 ☎(0286)35-1151

栃木SS (0286)37-1178  
小山SS (0285)22-4649  
小井SS (0272)52-4649  
大田SS (0276)45-3241  
茨城SS (0292)41-4649  
水戸SS (0298)22-6111  
新潟SS (0252)85-4649  
三条SS (0256)8-6761  
上越SS (0255)23-7148  
長岡SS (0258)35-8254  
長岡SS (0263)25-7536  
松本SS (0265)24-0640  
岡谷SS (0266)23-8421  
長野SS (0262)28-4649

上田SS (0268)27-1329

## 東京地区

㈨シャープ東京  
サービスセンター  
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649

江東SS (03)626-4649  
城東SS (03)629-4649  
城南SS (03)776-4649  
城西SS (03)382-4649  
城北SS (03)972-4649  
三多摩SS (0425)84-4649  
武蔵野SS (0422)32-4649  
埼玉SS (0486)66-4649  
熊谷SS (0485)53-3111  
春日部SS (0487)61-3511  
川越SS (0492)46-1655  
千代田SS (0472)65-4649  
西千原SS (0470)22-3227  
船橋SS (0473)68-4649  
船橋SS (0474)24-8003  
綾子SS (0479)23-3373  
横浜SS (045)753-4649  
川崎SS (03)735-4649  
横浜SS (0468)36-9883  
多摩SS (044)855-5436  
南SS (0463)54-4649  
小田原SS (0465)23-0271  
相模原SS (0462)75-1161  
山梨SS (0552)26-4649  
静岡SS (0542)85-4649  
浜津SS (0559)22-4649

## 北陸地区

㈨シャープ北陸  
サービスセンター  
〒921 石川県石川郡野々市町  
南経路1096の1 ☎(0762)49-4649

石川SS (0762)49-4649  
七尾SS (0767)53-4649  
小松SS (0761)22-4649  
富山SS (0764)51-4649  
富山SS (0766)23-4649  
福井SS (0776)54-4649  
敦賀SS (0770)23-4649

## 中部地区

㈨シャープ中部  
サービスセンター  
〒483 小牧市大字小牧字下  
町南117 ☎(0568)73-4649  
名古屋SS (052)741-4649  
北名古屋SS (0568)73-4649

半田SS (0569)22-4649  
岡崎SS (0564)24-4649  
豊橋SS (0532)53-4649  
浜松SS (0534)63-4649  
三重SS (0592)32-6200  
伊勢SS (0596)36-1100  
四日市SS (0593)51-4649  
伊賀上野SS (0595)21-2228  
岐阜SS (0582)73-4649  
大垣SS (0584)89-5771  
津島SS (0572)6-4649  
高山SS (0577)33-6761

## 近畿地区

㈨シャープ近畿  
サービスセンター  
〒556 大阪市淀川区美芝町西1丁目12番9号 ☎(06)643-4649

大阪SS (06)643-4649  
東大阪SS (0729)94-4649  
阿倍野SS (06)629-1741  
北大阪SS (06)328-4649  
南大阪SS (0722)45-4649  
岸和田SS (0724)44-4649  
神戸SS (078)453-4649  
明石SS (078)927-7404  
姫路SS (06)421-4649  
姫路SS (0792)66-1818  
豊岡SS (0796)23-7389  
高槻SS (0775)25-856-7  
彦根SS (0749)22-3299  
京都市SS (075)672-2375  
舞鶴SS (0773)75-0653  
奈良SS (0743)33-6691  
和歌山SS (0734)45-4649  
新紀SS (0739)25-3011  
新宮SS (0735)22-4995

## 中国地区

㈨シャープ中国  
サービスセンター  
〒731-01 広島市安佐南区紙  
園町大字西原2249の1 ☎(0828)74-4649

広島SS (0828)74-2281  
東広島SS (0824)28-4649  
福山SS (0849)51-4649  
岡山SS (0862)41-4649  
岡山SS (0866)22-6296  
倉敷SS (0864)22-2183  
山口SS (0834)31-4155-6  
下関SS (0832)53-1065  
山口中央SS (0837)27-7318  
山陰SS (0852)24-4649  
浜田SS (0852)22-1521

出雲SS (0853)22-4649  
鳥取SS (0857)22-8278  
米子SS (0859)29-7311

## 四国地区

㈨シャープ四国  
サービスセンター  
〒760 高松市木太町1861の3 ☎(0878)33-4649  
香川SS (0878)33-4649  
徳島SS (0886)25-4649  
高知SS (0888)82-4649  
中村SS (0880)5-2138  
愛媛SS (0893)71-4649  
新居浜SS (0897)41-8840  
高松SS (0895)25-4649

## 九州地区

㈨シャープ九州  
サービスセンター  
〒816 福岡市博多区片原田  
2丁目12番地4 ☎(092)572-4649

福岡SS (092)572-4649  
佐賀SS (0952)23-6011  
久留米SS (0942)21-1251  
北九州SS (093)592-5961-2  
筑紫SS (0948)23-7519  
大分SS (0975)36-3909  
長崎SS (0958)44-4649  
佐世保SS (0956)32-6666  
熊本SS (0963)66-4649  
大牟田SS (0944)55-5111  
八代SS (0965)2-2188  
大牟田SS (0962)33-8711  
鹿島SS (0962)33-4649  
川内SS (0962)32-5994  
宮崎SS (0985)24-6723  
延岡SS (0982)34-5735  
都農SS (0986)24-2235

## 沖縄地区

㈨シャープ沖縄  
サービスセンター  
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(098)62-2231  
沖縄SS (0988)62-2231  
那覇SS (0980)72-3436  
石垣SS (0980)82-4072  
沖城那覇SS (0989)32-9912  
沖縄那覇SS (0980)52-1506  
(SS……サービスステーション)  
(SB……サービスプラザ)

# ベーシックマスター



## ◎画面設定について

このレベル3を購入してわかりにくかったのが、画面設定の仕方です。標準状態では表1のように前面ボックスのMODEスイッチを「0」にセットしてパワースイッチを入れたとき、ハイリゾリューション・モード40桁になります。また、「1」にセットしてパワースイッチを入れたとき、ハイリゾリューション・モード80桁になります。

MODEスイッチを「0」にしてパワースイッチを入れたとき、ハイリゾリューション・モードの40桁を80桁にする場合は単にMODEスイッチを「1」にしても切り替わらず、いったんパワースイッチを切ってMODEスイッチを「1」にしなければ切り替わりません。

また、NEW ON & H07を実行しても同じですが、プログラムは壊されます。

この場合、CRTに使えるRAMが8Kから16Kへと移行するためですが、ノーマル・モードにするSCREEN0を実行し、WIDTH80であれば、CRTで使うRAMが、8Kから2Kへの移行なのでプログラムは壊されずにできます。

## ◎使って感じたこと

キーボードで、使用頻度の高いキーが、SHIFTキー併用でなければ使えないところにあり、テン・キー部の中に入れてほしいと思いました。

変数の使い方では、FOR I=A TO B FOR I=ATO Bとすれば、TATOBが1つの変数と解釈され、エラーになります。FOR I=A TO Bの場合は正しく解釈されます。

レベル3の変数名は、先頭にレベル3のキーワードを含まない英数字で始まる255文字以内の英数字で構成されています。また、途中にキーワードがあってもよく、その区別は先頭から15文字までなされています。

変数の格納は、単精度変数と配列変数は別々のポイントで格納され、整数変数、単精度変数、倍精度変数、文字変数の区別がなく、実行の早い方から格納されていきます。

そのため、よく使う変数をプログラムの先頭部分のダミープログラムでA=Aなどと実行させておけば、変数Aは最初に格納さ

日立のベーシックマスターレベル3は、究極の8ビットCPUと言われる6809を搭載しており、マイコンの中では初めて「ひらがな」の表示を標準で装備しています。また、640×200ドットの高分解度グラフィックで、漢字出力も可能です。事務処理などを漢字表現で使うのにも、充分考



れます。このため、BASICインタプリタは変数Aを変数格納ポイントの最初の部分で見つければいいことができ、プログラムの実行が速くなります。

変数の格納状態を表2に、BASIC格納ポイントを表3に載せておきます。

## ◎マニュアルにない命令を発見!

PC-8001のGET文やPUT文に相当する命令はレベル3にはなく、代わりにPAINT文やMERGE文やライト・ペン関係の命令が追加されています。また、噂されたCIRCLE命令は入っていませんでした。

表4(p.211参照)に、レベル3のキーワードを載せておきますが、この中のUNLIST命令はマニュアルに載っていませんが実行できます。この命令を実行すると、以後、リスト出力ができなくなります。

これは、メーカー開発のプログラムを隠すものだと思います。また、PASCALを意識したWHILE文やWEND文がありますが、残念ながら実行できないようです。

その他、キー入力ポイントとファンクション・キー格納アドレスを、表5に載せておきます。また、BASICのエントリーアドレスはD3FB番地でしょうか?私の調べたことで、間違っていたことがありましたら教えてください。

表1 標準状態での画面設定

MODEスイッチ	表示モード	モード設定	CRTで使えるRAM	マルチページ分のRAM	マルチページ数
MODE 0	ハイリゾリューション40桁	SCREEN1:WIDTH40	8K	8K	1ページ
1	ノーマル	SCREEN0:WIDTH80	8K	2K	4ページ
	ノーマル	SCREEN0:WIDTH40	8K	1K	8ページ
MODE 1	ハイリゾリューション80桁	SCREEN1:WIDTH80	16K	16K	1ページ
0	ハイリゾリューション40桁	SCREEN1:WIDTH40	16K	8K	2ページ
	ノーマル	SCREEN0:WIDTH80	16K	2K	8ページ
	ノーマル	SCREEN0:WIDTH40	16K	1K	16ページ

表2 変数の格納のされ方

変数	1バイト目	変数名1バイト目~15バイト	値
整数	20+変数名の長さ-1	—	2バイト
単精度	40+	—	4バイト
倍精度	80+	—	8バイト
文字	30+	—	長さ ポインタ



●Mr.1CHIP●

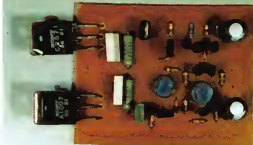


写真1 30W用パワーアンプ

# パワーアンプの製作

前回はオーディオ・アンプの頭の部分であるブリアンプを作りました。このアンプはEQアンプ（イコライザ・アンプ：レコード再生のときRIAAの特性で録音されたレコードを過補正し再生するための等価録用のアンプ）とフラット・アンプ（特に周波数特性を持たない）から構成されています。

しかし、このままではスピーカーも鳴らすことができません。つまり足りないでしょう。当然、通常のオーディオ・システムではこの他にパワーアンプが必要になります。ここでは比較的手の難しくない高性能のトランジスタを使い、自分なりに満足いくアンプを使ってみました。

## オーディオ・アンプの主流はDCアンプ

5年ほど前では、それまであった素子を使ってもどうにも性能を改善できずにいたのですが、その対策として色々考えられました。回路方式と使用する素材、つまりトランジスタなどですが……。

回路方式としては、それまでに単一電源で出力部分にコンデンサをつけていたタイプから、OCL(Output Capacitor Less)のアンプがコンプリメンタリ（相補型）・パワートランジスタが開発されたことにより可能になりました。

さらに進んで、信号等に一切コンデンサを使わず…（コンデンサを入れると過渡応答が遅くなる、位相特性が平坦でないため音的に悪い影響があるとされている、etc.）にアンプを作るため、入力側にFET、出力用に新しいタイプのトランジスタの開発が各メーカーにより競って行われてきました。

その結果、オーディオ・パワーアンプはDCアンプ化され、周波数帯域はDCから増幅できるようになっています。

### ①FET

DCアンプ化のため、ドリフトを小さくする必要上、差動アンプ用にベア化したものが開発され、さらに利得を大きく取るため（FETの利得は $g_m$ と負荷抵抗の積に比例する） $g_m$ のより大きいFETが工夫されました。

たとえば、初期のFETである2SKなどでは $g_m$ は500～1mSぐらいでしたが、最近のFETでは40mS程度(2SK147, etc.)の製品も開発されました。

今回のアンプでは、なるべくこのような性質を持ったFETを使っています。

写真2 30～50W用MOS FETパワーアンプ

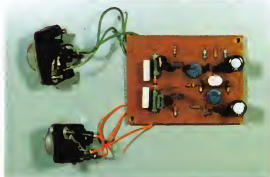
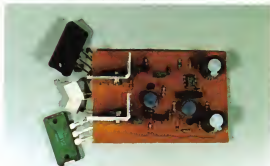


写真3 50～80W用パワーアンプ



### ②パワートランジスタ

アンプの周波数特性は特に最終段のトランジスタで決まるわけではありません。しかし、半導体製造の技術上、大電力のトランジスタで $f_T$ の大きなものを作るのは非常に難しく、 $f_T$ は5年ほど前まではせいぜい10～15MHzでした（たとえば、2SC1116/A747）。

このトランジスタは他のメーカーでは比較できるほどのスベックのトランジスタはなかったのですが、その後、各社から $f_T$ が50～80MHzで、 $P_c$ （許容コレクタ損失）が60～150Wの大型のトランジスタが開発されました。

富士通	RET（リング・エミッタ・トランジスタ）
日電	EBT
東芝	ERP



などです。どのような特色があるかは後で改めて説明します。

この他にパワー用の素子として、初めてFETがこのころに開発されました。J-FET（接合型FET）のプロセスをベースにしたものとして、V-FETがヤマハ、日電、ソニーの3社から発表されました。

元々、FETはfrに最当てるものはありませんが、このV-FETはバイアスの掛け方が変わったため、以後、延び悩んでいるようです。

過去に3社のV-FETをすべて使ってみました。今回は入手の点からSONYの2SK60/J18のペアを取り上げています。さて、もう一方の雄であるパワーMOSFETですが、オーディオ用(高周波用)には産業用としてすでにあったとして日立から2SK135/J50が発表されました。

このFETはV-FETのようなバイアスの難しさ(V-FETはG-S間が逆バイアスになる)がなく、熱暴走もしにくく非常に使いやすいのですが、かなり高価なことと入力容量が大きいことがネックになっているようです。

さらにV-FETは数社が発表しましたが、このMOSFETは当面、日立1社だけ(東芝、SONYでも作っている、もしくは作るそうなのですが、現在のところ入手できません)で、1本¥2,000とかなり高価です。

ード接続を行なっています。つまり、オリジナルのフラット・アンプに2石追加がされた型になっています。

今回は原稿のバ切りが早かったため、3種のアンプを用意しました。30W程度の物として、MOSFETを使ったアンプ(図1、写真1)と、高frのパワートランジスタを使ったアンプ(図2、写真2)と、さらに高出力用としてPe150Wクラスのトランジスタを使ったアンプ(図3、写真3)の3種類を作ってみました。また、アンプの中で使っている各FETのピン配置図を図4に示します。

もう1種類V-FETを使ったアンプは、次回に発表したいと思っています。これらのアンプ作りは大した注意も必要はないのですが、+Vと-Vの引き回しのパターンは充分広く作る必要があります。

また、写真ではパワートランジスタが放熱器に付いていませんが、充分な大きさの放熱器を用意しなければなりません。すべてのアンプに共通していることとして、アンプのバイアスを決めるダイオードは放熱器に取り付け、加熱によるバイアスの大きな変動を抑ええるようにします。調整は回路図に示してあります。

## 部品の入手について

さほど入手の困難な部品は使っていません。多少難しいかと思われるのは、SONYの部品です。2SA1097/C2571は、若松通商(東京・秋葉原)ではペアで¥600でした。これを使ったアンプが3~2.5MHzまでフラットでかなり良い方でした。なお、ラジオ金館店ではペアで特性を揃えてくれます。

FETについては指定されたランクを守ってください。たとえば、2SK117-BLなど、Inssのランクが変われば多少回路定数が変わります。2SK150についても同様です。理由が当然あるのですが、いま取り上げているようなタイプ

## フラット・アンプを基本にした回路構成

さて、実際の回路ですが、基本的に前回のフラット・アンプの回路方式を使用することにします。つまり、入力段はFETによる差動入力とし、次段はPNP1段の電圧増幅(アクティブ・ロード付き)段、最後にプッシュプル

の電流増幅段をつないだ3段のアンプを基本にしています。その他に、パワーを大きく取る必要上、電源電圧を高くしなければならず、かといって入力段に使用するFET(差動用)の耐圧は高くないので、それを補うためにカスケ

## 用語解説

### ●MOSパワーFET

通常のFETが扱える電力はただだか100mW~1W程度のもので、耐圧も30~40Vぐらいしかありません。基本的にはトランジスタのように、右のような周波数特性に対する大きな実装がないため、高周波のアンプが作りやすいです。しかし、FETの単体での利得(gmなどで表わされる)が大きく取れないため、種々のアイデアが生まれました。しかし、とにかくMOSプロセスのFETでも数10W以上の電力を扱うことができます。概観として、V-MOSパワーFETがあります。

### ●デュアルFET

デュアルにかぎりませんが、比較的大きいgm(=ΔIout/ΔVin、つまり、入力電圧変化に対する出力電流の変化分)の大きなFETは直接作りにくいので、2SK30ではgmは1mS/gm、2SK117では、15mS/gm、2SK146では40mS/gmのオーダーとなる。1つのチップに小さなFETをたくさん作り、大きざっぱにそれらを全部並列につないで、gmの大きなFETを作ります。ただし、1つ1つのFET自体が小さいため耐圧はあまり上がりません。このテクニクはパワートランジスタにも別の理由から使われています。

### ●高frパワートランジスタ

本文にもあるように、2~3年前までのパワートランジスタのfrは高くても10~15MHzぐらいで、普通は5MHzといった程度でした(例:2SD188/A627、2SC1116/A747、2SC1588/A909)。

しかし、その後富士通からRET、NECからEBT、東芝からRETなどのfrが60~100MHzでPeが50~150Wぐらいのトランジスタ(もちろんパワーFET)が発売されました。

もともと構造の小さなトランジスタはfrの高いものは作ることができるのですが、電力は取れないためFETと同じように小さなFETを並列につなぎ、frの高い性格を保ちながらPeを大きくしたのが上述のトランジスタです。

このテクニクは、エビタキシャル・プレーナの手法、ひいてはIC作りの応用と言えるでしょう。

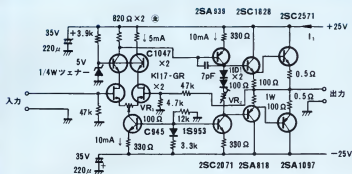
### ●fT

そのトランジスタの使える周波数のことで、増幅率が1になる周波数を示します。たとえば、エミッタ接地でfrが100MHzとあれば、100MHzでhfが1になります。

### ●hFE

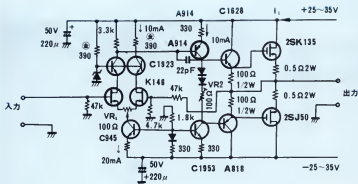
最後のEはエミッタ接地をします(Bならベース接地)、ΔIout/ΔIinで定義されます。

図1 30W用パワーアンプ



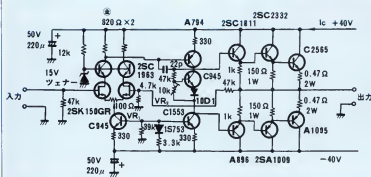
- 入力FETは2SK117-G Rランクを使用する。
- 図中の電流値は、無負荷時の値。
- $V_R$ を調整して、 $I_1$ が50～100mA(前同に、説明したBまたはA B級に調整)を設定する。
- その後、 $V_R$ を入力端子をショートした状態で、出力端の出力を0Vになるように調整する。
- この調整は通電20～30分後、充分熱的に落ち着いた状態で調整のこと。
- 10D1は、特にこのダイオードである必要はないが、2SC2571と2SA1097に熱的に充分結合させること。
- このことは他のアンプでも同様。

図2 30W～50W用MOS FETパワーアンプ



- $V_R$ の調整は30Wアンプと同じ。
- $V_R$ の調整はFETの特性の都合で(静特性参照のこと)、 $I_1$ を100mA～150mAに設定する。
- パワーMOS FETのケースはドレインではないので、接続に充分注意すること。
- 入力段の2SK146はGRランクを指定すること。また、このFETは1ケースに2本入ったデュアル・タイプ、また、2SC1923も同様デュアル・トランジスタ。

図3 50～80W用パワーアンプ



- 2SC2565/A1095には充分な大きさの放熱器を付けること。
- 2SC2332/A1007にも小型の放熱器を取り付けること。
- $I_c$ は他のアンプのように $V_R$ で50mA程度に調整(入力端はショートする)。
- 電圧が±40Vとかなり高圧になるため感電など(ショートも含めて)、充分注意すること。

のアンプでは、FETのパラツキの方がトランジスタのそれよりきき方が激しいので、トランジスタのhFEのランクよりFETでは気をつける必要があります。

他には特に気にしなければならないことはなく、抵抗で1/2Wとか、2Wと指定してあるものについてはくれぐれも

1/4Wのものを使わないようにしてください。

その他、トランジスタの中には一般に入手しにくいものもあるかもしれませんが、これについては、次回相当品を調べて発表したいと思います。もちろん、同時にシステムを作り上げて、使用例を説明したいと思います。

図4 各FETのピン配置図

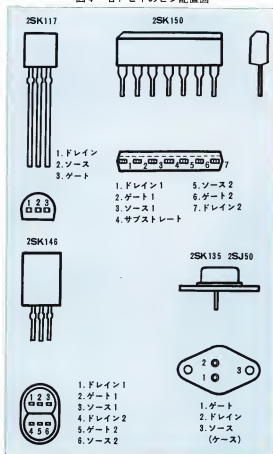
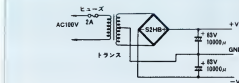


図5 電源回路

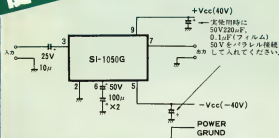


- トランスはPC OUTとして25V必要なときは2次側は20V $\times$ 2、40Vのときは35V(AC出力) $\times$ 2のものが重要です。電圧は各3A以上を用意してください。既製のものではタンゴのPB-80、またはPB-40が適当でしょう。
- この電源は次回、定電化して使用する予定です。
- GNDはコンデンサのところで取る。
- +V、-V、GNDの引き回しは太い線材を使用する。

図6 30W用パワーアンプのアートワーク例



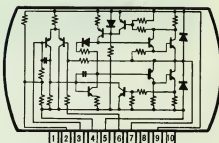
## オマケ教室 ハイブリッドICを 使ったパワーアンプ



このついでに、多少昔の製品ですがサンケン製のSI-1050Gがありましたので発表します。回路は図のとおりです。性能的にはスルーレート6V/ $\mu$ s、40kHzまで平坦です。ただし、利得は30倍です。

部品は、コンデンサ3個ですみますが、特性的にはひとつずつ、もちろん本格的に使うときは、充分大きな放熱器を必要とします。

SI-1050GL回路図



# MOVIE

# 機動戦士 ガンダム

いま、宇宙世紀の一大叙事詩として映画化!

企画製作：日本サンライズ  
配給：松竹

3月14日封切り



原作  
矢立 肇  
富野喜幸  
キャラクター・デザイン  
安彦良和  
メカニカル・デザイン  
大河原邦男  
美術設定  
中村光毅  
シナリオ  
星山博之  
松崎健一  
脚本  
山本 博  
美術考案  
岸 通  
演出  
渡辺信夫  
松山祐士  
アニメーション・ディレクター  
安彦良和  
総監督  
富野喜幸  
製作  
池江頼夫  
監修  
佐々木正典  
主題歌・作詩・作曲「魂の十字架」  
作詩・作曲  
谷村新司  
「魂の十字架」  
歌  
やしき たかじん  
ソング・レコード



## 物語

宇宙暦0073年、地球人口の半数が、地球周辺に浮かぶスペース・コロニー（宇宙都市）に移住して50余年。

サイド3という、地球から一番遠いスペース・コロニーの集団は、ジオン公国と名乗って、地球連邦政府に独立戦争をいどんで来た。コロニーの自治権獲得という大義名分は裏向きで、実は、サイド3のザビ家の独裁政権が、宇宙移民の民こそ優良種であり、その中でもより優良なジオン国民が、人類全体を管理運営すべきである、軟弱な地球連邦の支配は打ち破る時代が来た、と称して、ザビ家独裁の野望を抱いた戦いであった。一方、地球連邦政府に非がないわけではない。地球に住んでいられるエリートたちは、50余年の間

に、確かに軟弱と呼ばれてもやむを得ない悲愴な生活に暮らしてきた。

それ故、開戦直後は、地球連邦は苦戦を強いられた。殊に、「コロニー落とし」というジオン軍の戦法（コロニーを破壊して地球に落下させる）によって人類はあっという間に半数近くが死んだ。しかも、ジオン軍が、レーダーを妨害するミノフスキー粒子での自衛戦術をビル・スワーツ「ザク」を開発して、戦況は次第にジオン軍有利になった。そんなとき、運ればせながらモビルスーツの開発に成功した連邦軍が、そのモビルスーツの最終テストを新興のコロニーであるサイド7で行っていた。サイド7は、建設途上のコロニーで、開戦以後はそれも頓挫して、人口も1万と少ない。それも老人、子供であり、戦地の新開地といったところである。

グリナ博討戦の帰途、ジオン公国の戦艦指揮官

シャア・アズナブル少佐の乗るムサイ型巡洋艦が、連邦の新型機動戦艦ホライオンにサイド7に入港するのをキャッチした。サイド7の住民の中にいたアムロ・レイはコンピュータ・マニアを自称する少年である。彼はたまたまガンダムと遭遇し、その解説書を手に入れた。それで、モビルスーツの開発技術であるアムロ・レイの消息を察しながらも、ガンダムを1人機って、ザクに立ち向かって行った。

一決勝利の歌はどちらの側から聞かえてものだろうか。地球さへには広大な宇宙空間を舞台に連邦軍との壮烈な戦いはつづく。このゲリラ化、忌避化していく戦術のなかで、ホライオンに搭乗する少年少女たちは、それぞれに人類の戦士として成長し、さらにある者は、選ばれたニュータイプ（新人類）として目覚めていく。人類にとって果たして未来はあるのだろうか……



# PC-8001 BASIC

# FIRE

キミは  
炎上するビルから  
何人救出できるか？

## ファイアレスキュー

# RESCUE



1人の放火魔がビルの1階に火をつけた。火の勢いは劣えをみせず、序々に上へ向けて火の手を延ばしていく。各階では救出を待つ人が見えるが、救出できる手段はハシゴ車を使って1名ずつ避難させるのがやっと。

レスキュー隊長に扮するキミの使命は沈着な判断で、いかに多くの人を助けるかにある。時折くる消火用ヘリコプターが唯一の救いだ！

中台 進

## ゲームの説明

RUNさせると最初に車が現われ、次にゲームの説明とデモが現われます。このゲームは、車を移動させハシゴを上下させて人を救助するゲームで、動きは画面に示されておき、[4]、[6]、[SHIFT]で動きます。

ハシゴの位置を間違えて1キャラクタだけ上になると、人が押しつぶされて減点となります。減点はKILLと書いてあるところがそうです。

ハシゴの位置がびたり合うとSAFEだけ加点、間に合わないで人が落ちるとOUTの減点となります（黄色の人は、落ちてても減点がありません）。

1番上の紫色の人は端にいるときしか救助できませんが、100POINTの加算となります。紫の人は落ちることはありません。

火が付けられてから上にあがりきるまでに400POINTを得点するとヘリコプターが飛んできて消火にあたります。火は全部は消えませんが、

GAME STARTは[ ]キーで行ないますが、デモの場合、人が走っているとき、車が動いているとき（人を乗せない

で）、ハシゴが上下しているとき、火がビルを包んだときに有効です。GAME START後にGAME STARTに戻したいときには、ハシゴが上下しているときに[ ]キーを押してください。GAME OVERではデモに戻るで、続けたいときにはGAME OVERの状態のときに[ ]キーを押してもGAME STARTに戻ります。

プログラムはN-BASICで書かれています。各ルーチンごとの説明を表1に示します。

注 [ ]はマイナス・キーです。

## 変更点

このゲームでは人の落ちる時間がヘリコプターが飛ぶごとに速くなっていきますが、この時間の初期値は文番号、460のZ=34を多くすると遅く、少なくすると速くなります。火の動く速度は文番号620のTIME=>"00:00:02"を変えてください。上の紫色の人の動きは文番号540のE>I3を変えてください。多くすると遅く、少なくすると速くなります。

ヘリコプターのPOINTは文番号610のP>390を変えてください。このゲームは現実性と見た目（車ということがよくわからなくなる）を考えて少し遅く作ってありますが、

写真1 まずは、ゲームの説明から...



写真2 さっそうと(?)、左から放火魔が登場



写真3 ハシゴ車で1人を無事救出



写真4 ハシゴ車が間に合わないと、飛び降りる人が続出



写真5 ハシゴの位置が合わないとき死者が出て、減点

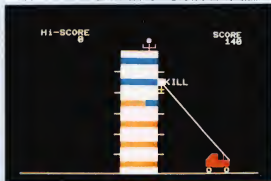


写真6 最上階の人を救い出すと、100点が加算される。



写真7 火の手が回りビルが全焼すると、ゲーム・オーバー



写真8 400点に達すると、消火用ヘリコプターが来る。

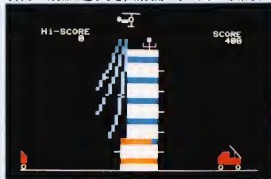
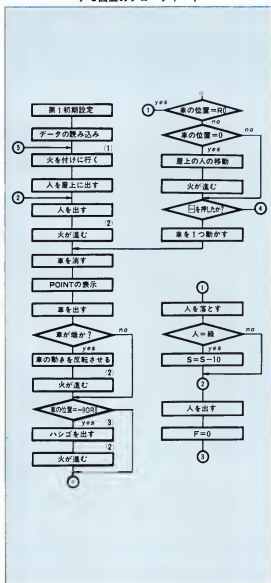




表1 プログラムの説明

行番号	ルーチン名	内 容
50~110	DATA READ	ビルを包む炎、ヘリコプターの消火液をDATAから読み込み、車を表示してGETします。
120~330	FIRST SCENE	プログラムの説明やHI SCOREの表示を与えます。
340~440	DEMO	人を走らせた後で車、火などの初期値を与えます。デモを繰り返して行ないます。
450~620	GAME	④ ⑤ SHIFFキーを使って動きを行ないます。ハシゴ1回の上下を車の動きの3個かつ5個分として表わします。得点400POINTでヘリコプターのサブルーチンに飛ばします。
640~670	CAR PUT OUT	車の位置にあるものをすべて消します。
680~710	TOP MAN FIRST POSITION	最初の紫色の人を表示します。紫色の人が助けられたときにもこの位置に表示します。
720~880	CAR PUT	ON GOTOで位置に合わせた表示を行ないます。
890~970	BILL	ビルとペランダの表示をします。
980~1020	FIRE UP	火を1つずつ動かしていきGAME OVERのサブルーチンに飛ばします。
1030~1070	RANDOM	乱数で位置と色を決めて人を表示します。
1080~1240	CAR	車を表示してGETします。
1250~1620	RUNNING	人を3種類の形で動かして火を付けます。
1630~1970	MAN DROP	人の落ちていく動きを表示します。
1980~2640	LIFT	ハシゴの上下から端まできたときの判断、POINTの増減などを行ないます。
2650~2800	PUT OUT A FIRE	ヘリコプターと消火液の表示そして再燃後の火の位置を決めて火を表示します。
2810~2880	GAME OVER	ビルを包む炎とGAME OVERの表示、そして少ししてからデモに戻ります。
2890~3050	DATA	3つに分割した炎とヘリコプターの消火液のデータが入っています。

デモ画面のフローチャート



ゲームはスピードが命という人には、ハシゴは文番号2030と2110と2160と2240を取り去り、車は1色(アトリビュートを使わない)で形を小さく変えれば少しは速くなるのではないかと思います。

また、このゲーム方法にあきてきたら、人を助けることにG=G+1のような形で何人助けられたかという表示をしたり、人の落ちかたを速くしてデモのように落ちると火が燃むという形に改造するのもいいのではないのでしょうか。

## あとがき

どうせゲームを作るならデモも本格的(?)に作ろうと思いデモを作ったら、最も多くなり時間もけっこうかかりました。このプログラムを作っていたころ近所で偶然火事があり、朝の4時ごろ、消防自動車のサイレンで起こされてしまいました。そのときのサイレンが迫力があったので、今度テープにとってB.G.M.としてゲームの最中に流すと緊迫感がしてくるのでは、などと考えています。

高得点をあげるためには、最初のうちは落ちて上の人、紫色の人あまり狙わず、ゲームが進んでからカンを働かせてうまく救助するようにするといいでしょう。



## BASICによるプログラミング入門

細井 勉・島田君枝 著

A5判224頁 ¥1800(産楽図書)

本書は同じ著者の「FORTRANによるプログラム入門」の姉妹編で、前者と同じく、教科書臭さのあまりしない手頃な読物といえるでしょう。

後半のバズル編(別)は「数理解科学」や「数学セミナー」の愛読者には興味あるところでしょう。



# カセット・サービス

今月の1/10の記事のプログラムが  
カセット・テープで入手できます。

ターゲット・グラフィックス (MZ-80, PC-8001)  
PC-FAST (PC-8001)  
改良版逆アセンブラ (PC-8001)  
ラベル付き逆アセンブラ (MZ-80)  
Monitor-2 (PC-8001)  
FIRE RESCUE (PC-8001)  
UFOアタッカー (MZ-80)  
ミサイル・コマンドー (PC-8001)  
マイコン将棋盤 (APPLE II)

## ■お申し込み方法

現金書留に①機種名②題名を記入の上、下記宛へ

〒151 東京都渋谷区代々木1 37 1 ぜんらくビル5F

工学社内

株式会社 コムバック

## ■郵便振替でお申し込みの方は

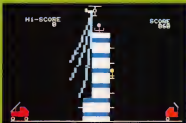
東京4 33971

株式会社 コムバック

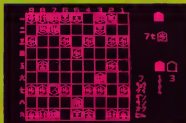
ミサイル・コマンドー



FIRE RESCUE



マイコン将棋盤



1/10に掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています。現在取り扱っているのは下記のものですが、

題 目	内 容	1/10掲載 (年月号)
<b>ペーシックマスター-13</b>		
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG	
<b>MZ-80</b>		
PALL	□ハドソン製 Tiny PASCAL	79.12
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG作成	
スターウォーズ	・ UFOを撃ち落とす	80.4
CAP・スインター・ブリタ	・ 情報処理技術試験受験者用	80.5
銀河鉄道999	・ スゴロク・ゲーム	80.5
DEEP SCAN	・ 潜水艦をやっつける	80.5
パチンコ アレンジ・ゲーム	・ 本物そっくりの画面	80.8
月面探検大作戦	・ ルネサンスキーのMZ版	80.8
FORM	□ハドソン製 Tiny FORTRAN	80.9
海軍最大の作戦	・ 海軍艦に砲火を集中させてやっつける	80.7
ニューマシンランデージ	・ マシン画をニタ	ライブラリ①
スーパーコマンドー	・ 30体のエイリアンをやっつける	80.8
FAST	・ MZ用 Tiny FORTH	80.9
飛鳥とカラス	・ 砲撃ゲーム	80.8
テストエディタアセンブラ	・ 8080用システムプログラム	80.8
MZ⇄PC変換プログラム	・ MZでPC用カセットテープを	80.10
エンプレス・スペース・ウォーズ	・ 船のUFOをやっつける	80.10
S.O.S.パナマカーブ	・ UFO、海軍最大の作戦と潜水艦ゲーム	80.11
機式チャート・ディスプレイ	・ 機種の動きが一目でわかる	80.11
SELF RELOCATABLE DEBUGGER	・ メモリ内のどこにも置けるデバッガ	80.11
アルファベットグラフィックス	・ 逆力演算の3Dリッチ	80.11
LISP	・ リスト・プログラムのMZ版	80.12
グレイザーバレーン	・ 艦船をコントロールして遠征を続ける	80.12
SEA ADVENTURE	・ 宝探検ゲーム	80.12
FORTRAN-MZ	・ 改良版、組み込み用版内蔵	81.1
平安宮バックマン	・ FORMで作ったバックマン	81.1
スネーク *	・ 四角でもエサを食って食べられる	81.1
ターゲット・グラフィックス	・ グラフィックス用ポート・プログラム	81.2
ラベル付き逆アセンブラ	・ エディタ用のソース・ファイルも作れる	81.2
UFOアタッカー	・ UFOとハンターの攻防戦	81.2
<b>PC-8001</b>		
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG作成	
機体構造	・ 5ミクロン回路で視力検査	80.5
4人麻雀ゲーム	・ コンピュータが3人分、点数計算あり	80.6
もぐらたたき	・ もぐらに当たると色がかわる	80.6
PC-ASM	・ PC用バス・アセンブラと逆アセンブラ	80.7
火の鳥ゲーム	・ 不死鳥の角をつかまえる	80.7
スペース・チェイス	・ 船の宙返りを攻撃	80.7
エレクトロ・ゲーム	・ エレクトロ・ゲーム用プログラム	80.7
海軍最大の作戦	・ 海軍艦に砲火を集中させてやっつける	80.7
マシン・エイリアン	・ キャラクターの海軍艦	80.8

題 目	内 容	1/10掲載 (年月号)
<b>PC-8001</b>		
スーパーコマンドー	・ 30体のエイリアンをやっつける	
グレイザーバレーン	・ 艦船をコントロールして遠征を続ける	80.8
キャラクタシアン	・ 本物そっくり	80.8
PC版ルービックキューブ	・ 立体的パズル	80.10
スターファイア	・ スピード/迫力	80.10
カラ・[KALAH]	・ 石取りゲーム	80.10
クワフィックス	・ 4人麻雀ゲームのグラフィックス版	80.10
ALIEN FALL* **	・ 宇宙船を飛ばしてエイリアンを打つ	80.11
バス・アセンブラ	・ ロジックを動作させて動作確認	80.12
機種の別名	・ ヘリコプタを操作して敵を攻撃する	80.12
宇宙の遊園地	・ 機体の画面をマイコンで	80.12
文字表示プログラム	・ ひらがな、漢字など、400字が登録できる	81.1
3Dスタートレックファイア	・ 艦が通っていく3Dキャラクタシアン	81.1
PC Gキャラクタシアン	・ 本物そっくりのキャラクタ	81.1
ターゲット・グラフィックス	・ グラフィックス用ポート・プログラム	81.2
PC-FAST	・ MZ⇄FASTを移植	81.2
改良版逆アセンブラ	・ 8080 2月号のデバッグ版	81.2
Monitor-2	・ 16歳から9歳まで、チェックサム付	81.2
FIRE RESCUE	・ 燃え上がるビルから人を救出する	81.2
ミサイル・コマンドー	・ 船のミサイルを逆ミサイルで防ぐ	81.2
<b>TK-8085</b>		
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG作成	80.2
TLSP	■8085用 Tiny PASCAL	80.4
4人麻雀ゲーム	・ コンピュータが3人分、点数計算あり	79.12
NHBS	・ New High Speed BASIC	アランNo.5
<b>TRS-80</b>		
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG版を移植	
本作ゲーム	・ カラスをからます	79.12
<b>VIC-1001</b>		
平安宮エイリアン*	・ 東大TSG	
<b>APPLE II</b>		
6 K BASIC コンパイラ	・ 6 K BASIC版を持っている人向き	ライブラリ①
APPLE FORTH	・ SOFTAPEにのソフトを持っている人向き	ライブラリ①
シェーピング・ジェネレーター	・ シェーピング・テーブルのデータ作成に便利	80.12
キャラクタシアン	・ パドルを使ってキャラクタシアンをやっつける	81.1
マイコン将棋盤	・ 駒は実子、値手とすてはす	81.2
<b>ペーシックマスター-12</b>		
スクリーン・ゲーム	・ 船に石を投げつける	80.8
<b>H68 TR</b>		
EGG	・ M68 68012, M68 68010	81.1
<b>6809</b>		
8085アセンブラ	・ X24用のエディタアセンブラ	ライブラリ①
	・ 機種、機種が違えば	81.1

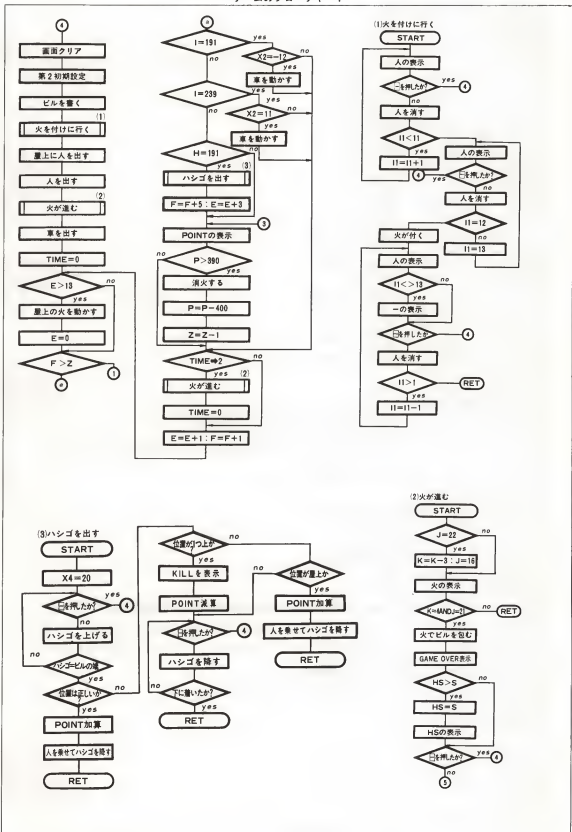
カセット代(送料込) □印 ¥5,500 ○印 ¥5,000 ■印 ¥4,500 その他 ¥3,500

\* 電大関係の登録商標

\*\* PC版、レベル1、読み方

\*\*\* MZ版あり

ゲームのフローチャート



```

10 REM **** FIRE RESCUE ****
20 REM *** by S.NAKADAI ***
30 REM *** MAIN ROUTINE ***
40 CONSOLE,0,1:WIDTH40,25:HS=0
50 REM *** DATA READ ***
60 DIM F1%(44),F2%(46),F3%(15),F4%(43),A1%(32),A2%(24),A3%(12),A4%(6),A5%(32),A6
   % (24),A7%(12),A8%(6)
70 FOR T=0 TO 44:READ F1%(T):NEXT
80 FOR T=0 TO 46:READ F2%(T):NEXT
90 FOR T=0 TO 15:READ F3%(T):NEXT
100 FOR T=0 TO 43:READ F4%(T):NEXT
110 PRINT CHR$(12):GOSUB1090:GOTO 130
120 REM *** FIRST SCENE ***
130 PRINTCHR$(12):GOSUB 900:COLOR7
140 LOCATE 2, 6:PRINT "シトウシャ"
150 LOCATE 3, 7:PRINT "イトウキ"
160 LOCATE 4, 9:PRINT "4<->6"
170 LOCATE 2,11:PRINT "シゴ"
180 LOCATE 4,13:PRINT "SHIFT"
190 LOCATE 2,15:PRINT "GAME START"
200 LOCATE 2,17:PRINT "PUSH ->"
210 COLOR3:LOCATE 26,6:PRINT "● POINT"
220 LOCATE26,7:PRINT "+ SAFE 100"
230 COLOR4:LOCATE 26,9:PRINT "● POINT"
240 LOCATE 26,10:PRINT "+ SAFE 40"
250 LOCATE 26,11:PRINT "OUT -10"
260 LOCATE 26,12:PRINT "KILL -20"
270 COLOR6:LOCATE 26,14:PRINT "● POINT"
280 LOCATE 26,15:PRINT "+ SAFE 20"
290 LOCATE 26,16:PRINT "OUT 0"
300 LOCATE 26,17:PRINT "KILL -10"
310 COLOR 7:LOCATE3,3:PRINT "HI-SCORE"
320 LOCATE31,3:PRINT "SCORE"
330 LOCATE5,4:PRINT USING"#####":HS:LOCATE35,4:PRINT "0"
340 REM *** DEMO ***
350 GOSUB1260:X2=1:D=1
360 GOSUB690:J=17:K=22:S=0:P=0
370 GOSUB990:GOSUB1040:GOTO 380
380 GOSUB650:BEEP1:COLOR7:LOCATE31,4:BEEP0:PRINT USING"#####":S
390 GOSUB730:IF X2=-12 OR X2=11 THEND=-D:J=J+1:GOSUB990
400 IF X2=-9 OR X2=8 THENGOSUB1990:J=J+1:GOSUB990
410 IF R0=X2+11 THEN GOSUB1640:X2=X2+D:J=J+1:IF C0=0 THEN S=S-10:GOTO 370 ELSE 3
   70
420 IF X2=0 THEN GOSUB1510:J=J+1:GOSUB990
430 FOR I=0TO30:IF INKEY#="" THEN460 ELSE NEXT
440 X2=X2+D:GOTO 380
450 REM *** GAME ***
460 PRINTCHR$(12):S=0:P=0:E=0:F=0:Z=34:U1=0
470 COLOR7:LOCATE3,3:PRINT "HI-SCORE"
480 LOCATE31,3:PRINT "SCORE"
490 LOCATE31,4:PRINTUSING"#####":S
500 LOCATE5,4:PRINTUSING"#####":HS
510 GOSUB900:GOSUB1260:GOSUB690:J=17:K=22
520 GOSUB990:GOSUB1040:X2=0
530 GOSUB730:TIME#="00:00:00"
540 IFF>390THENGOSUB1510:E=0
550 IFF>ZTHENBEEP1:GOSUB1640:BEEP0:C3=C0:GOSUB1040:F=0:IFC3=0THENS=S-10:P=P-10:G
   OT0590
560 I=INP(0):H=INP(8):IFI=239THENIFX2=-12THEN610ELSEGOSUB650:X2=X2-1:BEEP1:GOSUB
   730:BEEP0:GOTO610
570 IFI=191THENIFX2=11THEN610ELSEGOSUB650:X2=X2+1:BEEP1:GOSUB730:BEEP0:GOTO610
580 IFH=191THENGOSUB1990:E=E+3:F=F+5
590 COLOR7:LOCATE31,4:PRINTUSING"#####":S
600 IFF>390THENGOSUB2660:P=P-400:Z=Z-1
610 IFTIME#>"00:00:02"THENTIME#="00:00:00":J=J+1:GOSUB990
620 E=E+1:F=F+1:GOTO540
630 REM *** SUB ROUTINE ***
640 REM *** CAR PUT OUT ***
650 LINE(0,20)-(14,23)," ",BF
660 LINE(23,20)-(37,23)," ",BF
670 RETURN
680 REM *** TOP MAN FIRST POSITION ***
690 X5=19:COLOR3:LOCATEX5,4:PRINT "●"
700 LOCATEX5-1,5:PRINT "4"
710 RETURN
720 REM *** CAR PUT ***
730 IF X2<-3 THEN X3=-4 ELSE X3=X2
740 ON X3+5 GOTO 760,770,790,810,830,850,870

```



```

750 PUT@ A(X2,20)-(X2+3,23),A1%:RETURN
760 PUT@ A(X2+35,20)-(X2+38,23),A5%:RETURN
770 PUT@ A(32,20)-(35,23),A5%
780 PUT@ A( 0,21)-( 0,23),A4%:RETURN
790 PUT@ A(33,20)-(36,23),A5%
800 PUT@ A( 0,21)-( 1,23),A3%:RETURN
810 PUT@ A(34,20)-(37,23),A5%
820 PUT@ A( 0,20)-( 2,23),A2%:RETURN
830 PUT@ A(35,20)-(37,23),A6%
840 PUT@ A( 0,20)-( 3,23),A1%:RETURN
850 PUT@ A(36,21)-(37,23),A7%
860 PUT@ A( 1,20)-( 4,23),A1%:RETURN
870 PUT@ A(37,21)-(37,23),A8%
880 PUT@ A( 2,20)-( 5,23),A1%:RETURN
890 REM *** BILL ***
900 COLOR7:LINE(0,24)-(39,24)," "
910 LINE(16,6)-(21,23),"■",BF
920 FOR J=9 TO 21 STEP 3
930 LOCATE15,J:PRINT " "
940 LOCATE22,J:PRINT " " :NEXT
950 FOR I=7 TO 22 STEP3
960 COLOR1:LINE(16,I)-(21,I),"■":NEXT
970 RETURN
980 REM *** FIRE UP ***
990 IF J=22 THEN K=K-3:J=16
1000 COLOR2:LOCATEJ,K:PRINT "■"
1010 IF K=7 AND J=21 THEN GOSUB 2820:GOTO 130
1020 RETURN
1030 REM *** RANDOM ***
1040 X0=INT(RND(1)*2):Y0=INT(RND(1)*2):C0=INT(RND(1)*2):R0=INT(RND(1)*22)
1050 X1=X0*7+15:Y1=Y0*3+7:C1=C0*2+4
1060 COLOR C1:LOCATEX1,Y1:PRINT "■"
1070 LOCATEX1,Y1+1:PRINT "+":RETURN
1080 REM *** CAR READ ***
1090 COLOR7:LINE(0,21)-(1,20)," /"
1100 LINE(36,20)-(37,21)," \"
1110 LOCATE 0,23:PRINT "o o"
1120 LOCATE34,23:PRINT "o o"
1130 COLOR2:LOCATE1,21:PRINT "I ■"
1140 LOCATE34,21:PRINT "■ I"
1150 LINE(0,22)-(3,22),"■":LINE(34,22)-(37,22),"■"
1160 LINE(1,23)-(2,23)," " :LINE(35,23)-(36,23)," "
1170 GET@ A( 0,20)-( 3,23),A1%
1180 GET@ A( 1,20)-( 3,23),A2%
1190 GET@ A( 2,21)-( 3,23),A3%
1200 GET@ A( 3,21)-( 3,23),A4%
1210 GET@ A(34,20)-(37,23),A5%
1220 GET@ A(34,20)-(36,23),A6%
1230 GET@ A(34,21)-(35,23),A7%
1240 GET@ A(34,21)-(34,23),A8%:RETURN
1250 REM *** RUNNING ***
1260 I1=0
1270 COLOR2:LOCATEI1,21:BEEP1:PRINT "♣":BEEP0
1280 COLOR7:LOCATEI1+1,21:PRINT "o"
1290 LOCATEI1,22:PRINT "└─"
1300 LOCATEI1,23:PRINT "└─"
1310 FOR I=0T040:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1320 LINE(I1,21)-(I1+3,23)," ",BF
1330 IF I1<11 THENI1=I1+1:GOTO 1270
1340 I1=12:COLOR2:LOCATE 15,22:PRINT "♣"
1350 COLOR7:LOCATEI1+1,21:PRINT "o"
1360 LOCATEI1,22:PRINT "└─"
1370 LOCATEI1,23:PRINT "└─"
1380 FOR I=0T0200:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1390 LINE(I1,22)-(I1+2,23)," ",BF:LOCATEI1+1,21:PRINT " "
1400 IF I1=12 THENI1=13:GOTO 1350
1410 COLOR2:LOCATE 16,22:PRINT "♣"
1420 COLOR7:LOCATEI1,21:BEEP1:PRINT "o":BEEP0
1430 LOCATEI1-1,22:PRINT "└─"
1440 LOCATEI1-1,23:PRINT "└─"
1450 IF I1<13 THEN LOCATEI1+3,23:PRINT " "
1460 FOR I=0T05:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1470 LINE(I1-1,22)-(15,23)," ",BF:LOCATEI1,21:PRINT " "
1480 IF I1>1 THENI1=I1-1:GOTO 1420
1490 RETURN
1500 REM *** TOP POSITION ***
1510 COLOR3:R1=INT(RND(1)*2)
1520 IF X5=16 AND R1=0 GOTO 1600

```



```

1530 IF X5=21 AND R1=1 GOTO 1600
1540 IF X5=17 AND R1=0 THEN X5=X5-1:GOTO 1600
1550 IF X5=20 AND R1=1 THEN X5=X5+1:GOTO 1600
1560 IF R1=0 THEN X5=X5-1 ELSE X5=X5+1
1570 LOCATEX5-1,4:PRINT " ":LOCATEX5-2,5:PRINT " "
1580 LOCATEX5,4:PRINT "●":LOCATEX5-1,5:PRINT "⌘"
1590 RETURN
1600 LOCATEX5-1,4:PRINT " ":LOCATEX5-2,5:PRINT " "
1610 LOCATEX5,4:PRINT "●":LOCATEX5,5:PRINT "+"
1620 RETURN
1630 REM *** MAN DROP ***
1640 LINE(X1,V1)-(X1,V1+1), " ":IA=0
1650 COLORC1:IF X1=22 GOTO 1820
1660 LOCATEX1-1,V1+1:PRINT "●"
1670 LOCATEX1-1,V1+2:PRINT "+"
1680 LOCATEX1-1,V1+1:PRINT " "
1690 IF IA=2 GOTO 1710
1700 V1=V1+1:IA=IA+1:GOTO 1660
1710 LOCATEX1-2,V1+1:PRINT " "
1720 IF V1=19 AND X2>9 THEN RETURN
1730 IF IA=4 GOTO 1770
1740 LOCATEX1-2,V1+2:PRINT "●+"
1750 V1=V1+1:IA=IA+1:GOTO 1710
1760 LINE(X1-2,V1)-(X1-2,V1+1), " "
1770 IF V1=19 AND X2>9 THEN RETURN
1780 IF V1=22 THEN RETURN
1790 LOCATEX1-2,V1+1:PRINT "+"
1800 LOCATEX1-2,V1+2:PRINT "●"
1810 V1=V1+1:GOTO 1760
1820 LOCATEX1+1,V1+1:PRINT "●"
1830 LOCATEX1+1,V1+2:PRINT "+"
1840 LOCATEX1+1,V1+1:PRINT " "
1850 IF IA=2 GOTO 1870
1860 V1=V1+1:IA=IA+1:GOTO 1820
1870 LOCATEX1+1,V1+1:PRINT " "
1880 IF V1=19 AND X2<-10 THEN RETURN
1890 IF IA=4 GOTO 1930
1900 LOCATEX1+1,V1+2:PRINT "●+"
1910 V1=V1+1:IA=IA+1:GOTO 1870
1920 LINE(X1+2,V1)-(X1+2,V1+1), " "
1930 IF V1=19 AND X2<-10 THEN RETURN
1940 IF V1=22 THEN RETURN
1950 LOCATEX1+2,V1+1:PRINT "+"
1960 LOCATEX1+2,V1+2:PRINT "●"
1970 V1=V1+1:GOTO 1920
1980 REM *** LIFT ***
1990 V4=20:IF X2<0 GOTO 2130
2000 X4=X2+1:COLOR7
2010 LOCATEX4,V4:PRINT "/" :LOCATEX4+1,V4-1:PRINT "■"
2020 IF X4=13 GOTO 2050
2030 FOR I=0 TO 1:IF INKEY#="-" THEN 460 ELSE NEXT
2040 X4=X4+1:V4=V4-1:GOTO 2010
2050 IF X1=X4+2 AND V1=V4-3 GOTO 2260
2060 IF X1=X4+2 AND V1=V4-2 GOTO 2410
2070 IF X5=X4+3 AND V4=8 GOTO 2510
2080 LOCATEX4,V4:PRINT "/" :LOCATEX4+1,V4-1:PRINT "■"
2090 LOCATEX4+1,V4-1:PRINT " "
2100 IF V4=20 THEN RETURN
2110 FOR I=0 TO 1:IF INKEY#="-" THEN 460 ELSE NEXT
2120 X4=X4-1:V4=V4+1:GOTO 2080
2130 X4=X2+37:COLOR7
2140 LOCATEX4,V4:PRINT "\" :LOCATEX4-1,V4-1:PRINT "■"
2150 IF X4=24 GOTO 2180
2160 FOR I=0 TO 1:IF INKEY#="-" THEN 460 ELSE NEXT
2170 X4=X4-1:V4=V4-1:GOTO 2140
2180 IF X1=X4-2 AND V1=V4-3 GOTO 2260
2190 IF X1=X4-2 AND V1=V4-2 GOTO 2460
2200 IF X5=X4-3 AND V4=8 GOTO 2580
2210 LOCATEX4,V4:PRINT "\" :LOCATEX4-1,V4-1:PRINT "■"
2220 LOCATEX4-1,V4-1:PRINT " "
2230 IF V4=20 THEN RETURN
2240 FOR I=0 TO 1:IF INKEY#="-" THEN 460 ELSE NEXT
2250 X4=X4+1:V4=V4+1:GOTO 2210
2260 BEEP1:LINE(X1,V1)-(X1,V1+1), " ":C2=C1:F=0
2270 IF C0=0 THEN S=S+40:P=P+40 ELSE S=S+20:P=P+20
2280 BEEP0:GOSUB1040:IF X4>20 GOTO 2350
2290 COLORC2:LOCATEX4+1,V4-3:PRINT "●"
2300 LOCATEX4+1,V4-2:PRINT "+"

```





```

2310 COLOR7:LOCATEX4,Y4:PRINT "/":LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "■"
2320 LINE(X4+1,Y4-3)-(X4+1,Y4-1)," "
2330 IF Y4=20 THEN RETURN
2340 Y4=X4-1:Y4=Y4+1:GOTO 2290
2350 COLORC2:LOCATEX4-1,Y4-3:PRINT "●"
2360 LOCATEX4-1,Y4-2:PRINT "+"
2370 COLOR7:LOCATEX4,Y4:PRINT "\":LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "■"
2380 LINE(X4-1,Y4-3)-(X4-1,Y4-1)," "
2390 IF Y4=20 THEN RETURN
2400 X4=X4+1:Y4=Y4+1:GOTO 2350
2410 LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "/":LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "■KILL■"
2420 BEEP1:FOR I=0TO800:NEXT:BEEP0:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT " "
2430 LOCATEX1,Y1+1:PRINT " "
2440 IF C0=0 THEN S=S-20:P=P-20 ELSE S=S-10:P=P-10
2450 F=0:GOSUB1040:GOTO 2090
2460 LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "\":LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "■KILL■"
2470 BEEP1:FOR I=0TO800:NEXT:BEEP0:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT " "
2480 LOCATEX1,Y1+1:PRINT " "
2490 IF C0=0 THEN S=S-20:P=P-20 ELSE S=S-10:P=P-10
2500 F=0:GOSUB1040:GOTO 2210
2510 BEEP1:LINE(16,4)-(16,5)," ":COLOR3
2520 LOCATEX4+2,Y4-4:PRINT "■"
2530 LOCATEX4+2,Y4-3:PRINT "+"
2540 COLOR7:LOCATEX4+2,Y4-2:PRINT "■"
2550 LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "/"
2560 S=S+100:P=P+100:C2=3:BEEP0
2570 GOSUB690:LINE(15,4)-(15,6)," ":GOTO 2290
2580 BEEP1:LINE(21,4)-(21,5)," ":COLOR3
2590 LOCATEX4-2,Y4-4:PRINT "■"
2600 LOCATEX4-2,Y4-3:PRINT "+"
2610 COLOR7:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "■"
2620 LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "\"
2630 S=S+100:P=P+100:C2=3:BEEP0
2640 GOSUB690:LINE(22,4)-(22,6)," ":GOTO 2350
2650 REM *** PUT OUT A FIRE ***
2660 COLOR7:LOCATEU1+1,0:PRINT "ー"
2670 LOCATEU1,1:PRINT "■"
2680 LOCATEU1+2,2:PRINT "▲"
2690 COLOR5:IF U1>14 AND 25<U1 THEN PUT0(2*U1-6,8)-(2*U1+3,75),F4%,PSET
2700 FOR I=0TO200:NEXT
2710 IF U1>14 AND 25<U1 THEN PUT0(2*U1-6,8)-(2*U1+3,75),F4%,PRESET:FOR I=0TO200:
NEXT:GOSUB900
2720 BEEP1:LINE(U1,0)-(U1+3,2)," ",BF:BEEP0
2730 IF U1=34 THEN U1=0:GOTO 2750
2740 U1=U1+1:GOTO 2660
2750 GOSUB1040:COLOR2
2760 IF K=16 THEN LINE(16,22)-(19,22),"■":J=19:K=22:RETURN
2770 IF K=13 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LOCATE16,19:PRINT "■":J=16:K=19:RETURN
2780 IF K=10 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LINE(16,19)-(19,19),"■":J=19:K=19:RETU
RN
2790 IF K=7 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LINE(16,19)-(19,19),"■":LOCATE16,16:PRI
NT "■":J=16:K=16:RETURN
2800 LOCATE16,22:PRINT "■":J=16:K=22:RETURN
2810 REM *** GAME OVER ***
2820 BEEP1:COLOR2,1:PUT0(23,8)-(30,95),F1%,PSET
2830 PUT0(43,4)-(50,95),F2%,PSET
2840 PUT0(31,4)-(42,23),F3%,PSET
2850 COLOR7:LOCATE11,0:PRINT "GAME OVER":BEEP0
2860 IF HS<S THENHS=S:LOCATES,4:PRINT USING"#####":HS
2870 FOR I=0 TO 2000:IF INKEY#="-" GOTO 460 ELSE NEXT
2880 RETURN
2890 DATA 704,4128,14384,14392,31800,-900,-772,-1796,-1800,-1800
2900 DATA -7968,-3872,-2318,-2314,-772,-772,-1796,-1800,-1800
2910 DATA -1800,-1800,-1800,-3848,-3856,-3856,-3856,-3342,-2314,-266
2920 DATA -772,-772,-772,-772,-1796,-1286,-258,-258,-772
2930 DATA -772,-1800,-1800,-1800,-3856
2940 DATA 736,1028,1028,1558,9734,3847,3855,7967,7967,7967
2950 DATA 7967,3855,20303,20303,32623,32639,32639,16191,16191,16191
2960 DATA 16191,7967,7967,7967,7967,7967,20303,20495,32639,32639
2970 DATA 32639,16191,7999,7967,7967,3871,20303,20303,32639,32639
2980 DATA32639,32639,16191,16191,7999,7967,7967
2990 DATA 240,0,0,-32728,2050,2176,-16248,-21494,15041,-7188
3000 DATA -4226,32759,-1,-1,-1,-1
3010 DATA 760,512,8200,128,3075,-16336,768,10252,-32608,2562
3020 DATA -12236,832,12813,-24408,2696,-22486,17040,9482,18580,17698
3030 DATA 20756,-28372,-28124,4680,5193,17489,16656,2180,-31680,16912
3040 DATA 8456,2178,-30686,-32480,516,4100,64,1025,8208,128
3050 DATA 2050,16400,256,4

```

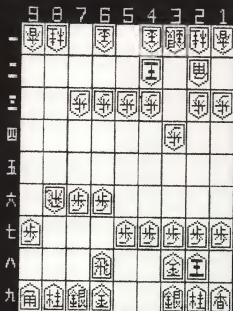


# APPLE II BASIC



マイコン

# 将棋盤



日大飛

フ  
も  
ゲ  
キ  
ン  
カ  
に  
ム

211

1

佐竹健三

将棋にとって1局の後、最初の1手から1手ずつ進めていって、どの手が悪かったか良かったかを検討するのが上達するうえで重要です。しかし、いちいち差し手を書くのも面倒だし、1局を全部頭の中に覚えておくのは素人では(小生には)手に負えません。このことを解決してくれるのがこのプログラムです。また、名局を登録しておき、いままでのように差し手と途中図だけとか、自分で駒を動かす必要はなく、パドルのボタン1つで差し手を進めていき、ゆっくり鑑賞できます。

最近、将棋に関する同様のプログラムや商品が出ていますが、将棋に関するものはPC用誌め将棋だけのようです。この原因は将棋の駒を表示するのに高分解能のグラフィックが必要だからと思われる。幸い小生のAPPLE IIは280×192ドットの高分解能を持ち、任意の図形を作制できるので、表示に充分でした。また、ファイル名も30文字使えるので、対局者の名前をそのままファイル名にできて非常に便利です。

必要なもの: APPLE II (48K, 10K ROM)  
ディスク1台(プログラマー用またはカセットテープ・ベース用)  
グラフィック・プリンタ(黒色のハードコピーがいらないなら不要)

## 概要

TVを将棋盤に変身させ、キーボードから差し手を入力し、盤を画面に表示します。必要に応じてデータ(棋譜)をディスクに保存し、第1手から再現させます。また、雑誌などの対局棋譜を登録しておき、その対局を鑑賞します。さらに、グラフィック・プリンタにより任意の局面をプリント・アウトします。

## I/Oプラザ

トフラウ・ボウよりラアアが! I/O成るのみならん、知っていますか? 独自のヒロセバウセンターのオリジナル・ゲーム・ソフト……ゲームセンターの本物そっくりなのです。これがテレビのウインドウで将棋を観る大冒険なんです。次にアンロメダ・プラン(だいたくをう)。こっちはムーン・アリスからヒントを得たいのです。これも「すこい」の道に尽きます。ありきたりのメーカー製ソフトにあきたん! ヒロセから買ひましょう! なお、いずれもMZ用のマシン出です。ところで、活は愛

## 遊び方

### 1) 差し手の入力法

座標(X・Y)・(指定)駒名(指定)・(方向)・RETURN

座標(X・Y)	数字2桁
駒名	歩…FU 銀…ON 飛…HI 竜…RY 香…KY 金…KN 角…KK 馬…UM 桂…KM 王…OU と…TO
方向	左…L 右…R 上がる…U 下がる…D 左上がる…LU 左上がる…LD 右下がる…RU 右下がる…RD 寄る…Y
指定	成る…駒名の後にNを入力 成り駒…駒名の前にNを入力 張る(打つ)…駒名の後にHを入力

- 例: 7六歩——76FU RETURN  
2二角成る——22KKN RETURN  
5六香打つ——56KYH RETURN  
5八金左——58KNL RETURN  
5四成桂——54NKM RETURN

差し手の取り止め:

- RETURNを押す前……ルールはずれの手を入力します。  
例: 76FUXY RETURN, 76AB RETURN etc.
- RETURNを押した後……できない(待ったはできません)。対局の終了: 座標にOを入力する。

### 2) 手順

- プログラムをLOAD & RUNします。

- READ DATA FILE ? (NO=CR)

と表示されるので、

- 登録済みの棋譜を再現、鑑賞するときはそのファイル

写真1 先手は下側です。

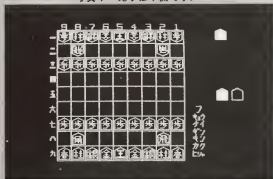


写真5 先手の初王手に後手5二金で応戦。

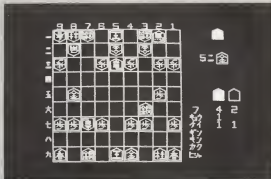


写真2 後手より8六歩、同歩、同飛と進み先手の番。

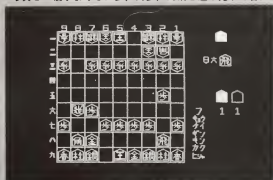


写真6 先手持駒(左に表示)多けれど、防戦なるか？

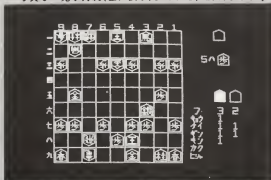


写真3 先手が1一香を角でとったところ。

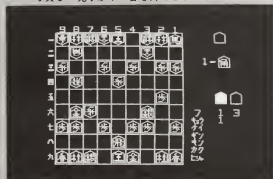


写真7 先手、防御をかえりみず成銀を6三へ。

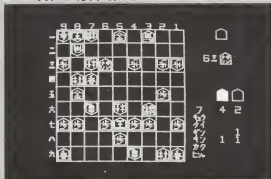


写真4 後手7七飛車成る。

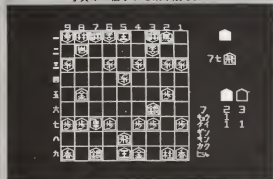
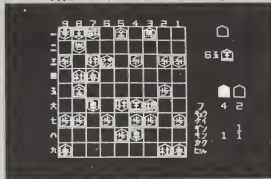
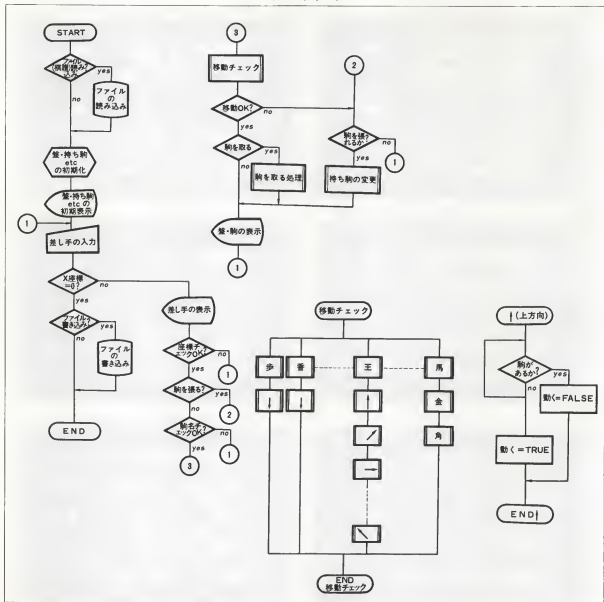


写真8 後手、101手先を読み投了？



ありますが、映画公開も近く、ガンダムの人気がますます高まって来ている。ガンダムは割だろうとは思いますが、昔、ヤマトがたどった道(映画、小説)と比べると、だんだん大げさになるとともに、ファンがはなれて行く(？)をたどらねばならない。P.S.、自作Z-80用ボード・マイコン設計中。



名を入力します。→④へ。

b)対戦または棋譜を登録するときは**RETURN**だけを入力します。

### 3. MAKE DATA FILE?(Y=INPUT FILE NAME,N=CR)

と表示されるので、

a)棋譜を登録する場合そのファイル名を入力します。

b)対戦だけの場合**RETURN**だけを入力します。

④ 差し手を入力します(対戦の場合)……1) 参照。

また、パドル0のボタンを押す(鑑賞の場合)。対局終了のときは座標に0を入力します。

⑤④に戻ります。

### 3) コメント

① 先手、後手は画面右上に△、▲で表示されます。

7 穴

と表示されるときは先手の直前手が7穴であり、次は後手の番であることを示します。

② 差し手はルールにあっていないかチェックを行っていて、ルール以外の手を打つとベル音とともに再入力となります(二歩のチェックは行っていない)。

③ 再現、鑑賞のときの差し手表示中、成り、打つ、成り駒の表示は行なっていません。

④ プリントするときパドル1のボタンを押します(パドル1を押しながら差し手を入力する)。

⑤ 対局、鑑賞終了のときベルが5回なり、何かキーを入れることによりテキスト画面に戻ります。



## プログラムの解説

プログラムのアルゴリズムは簡単です(図1)。将棋盤の情報を入れておく配列BAN(9,9)と持ち駒の情報を入れておく配列(1,7)を用意しておきます。BAN(9,9)では先手なら1~20の値を、後手なら20~40(先手+20)の値を取り、歩なら1、香なら2、……として記述しています。

差し手のデータは6桁で最上位桁からX座標、Y座標、駒名(2桁)、指定、方向の情報を表わしています(行560)。駒の移動のチェックは、差し手より動ける範囲を逆算して間に駒があるか、その駒があるか、なければ持ち駒にあるかなどを調べています。そして、移動する前の座標の駒を消して移動した所に新たに駒を描きます。

テープ版はリスト3を参考にして変更することでOKです。

## あとがき

差し手の入力方法は「7七→7六」のように座標を2回入力する方法もあり、その方がプログラムは簡単になりますが、新聞、雑誌などの棋譜を入力するとき非常に不便なので、7六歩のように「座標+駒名」の入力型式にして棋譜をそのまま入力できるようにしました。駒名は1文字のコード化の方が良いかも知れませんが、私にとっては2文字の連想化コードの方が入力しやすいです。

駒の表示はSHAPE TABLEを使っていますが、その作成には1/079年7月号のドロー・テーブル・ジェネレータをディスク用に変更して使ったため比較的短時間で作制できました。

駒の表示画面の取り方は使うプリンタによって異なるので行407を変えてください。現在はCHERRY用になっています。まだ、バグがずいぶんいるようですが、一応使えます。

## —リスト1 マイコン将棋盤プログラム・リスト—

```

2  HIMEM: 34303
4  D# = CHR$(4)
5  POKE 232,0: POKE 233,134
7  PRINT D#:"BLOOD SHOUGI": PRINT
  D#:"BLOOD SHOUGI-SH"
10 TRUE = 1:FALSE = 0
20 DIM BAN(9,9),PX(9),PY(9)
25 DIM MK(1,7),DM(7)
27 DIM DT$(250)
30 SENTE = FALSE
40 DATA 120,130,140,150,160,180
  : 170
42 FOR I = 1 TO 7: READ PL:DM(I)
  = PL: NEXT I
50 HOME: UTAB 5: PRINT "READ DATA
  FILE?": PRINT "(YES:INPUT
  FILE NAME, NO:RETURN KEY)"
52 INPUT FILE$
54 IF FILE$ = "" THEN FI = 0: GOTO
  60
56 FI = 1
58 GOSUB 15000: GOTO 89
60 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT
  "MAKE DATA FILE?": PRINT "(YES:
  INPUT FILE NAME, NO:RETURN
  KEY)"
61 INPUT FN$
62 IF FN$ = "" THEN FI = 0: GOTO
  89
64 FI = 1: GOTO 89
89 FOR I = 0 TO 1: FOR J = 1 TO
  7:MK(I,J) = 0: NEXT J
90 HGR2: HCOLOR = 3
95 HCOLOR = 3
97 ROT = 0: SCALE = 1
100 FOR I = 10 TO 172 STEP 18
110: HPLLOT I,10 TO I,190
120 NEXT I
130 FOR I = 10 TO 190 STEP 20
140: HPLLOT I,10 TO I,172: I
150 NEXT I
160 DRAW 41 AT 220,100: DRAW 40 AT
  240,100
170 FOR I = 1 TO 7
175 DRAW 32 + I AT 190,110 + 10 *
  I
182 NEXT I
200 FOR I = 1 TO 9
210 PX(I-1) = 18 * (I - 1) + 1
  9
220 PY(I) = 20 * (I - 1) + 20
230 NEXT I
235 HCOLOR = 3
250 FOR I = 12 TO 20
255 DRAW I AT PX(I - 11),5
260 NEXT I

```

```

265 FOR I = 21 TO 29
270: DRAW I AT 4,PY(I - 20)
275 NEXT I
300 FOR I = 1 TO 9
310: FOR J = 1 TO 9
320: READ KM
330 BAN(J,I) = KM
335 IF KM = 0 THEN 360
340: IF KM > 20 THEN KM = KM -
  20: SENTE = TRUE
350: GOSUB 10200
360: NEXT J
370 NEXT I
400 PP = PF + 1:NA = FA:TU = FA:TU
  G = FALSE:DT = 0:OR# = "":UT
  U = FALSE:JK = 0
402 IF PP > 2 = INT (PP / 2) THEN
  SENTE = FALSE:DI = - 1: HCOLOR=
  0: DRAW 41 AT 220,15: HCOLOR=
  3: DRAW 40 AT 220,15: GOTO 4
  07
403 ROT = 0: DRAW 41 AT 220,15
405 SENTE = TRUE:DI = 1
406 ROT = 0
407 PRINT "": IF PEEK(-16286)
  > 127 THEN PRM 1: PRINT "
  : PRM 0
408 IF FI THEN DT# = DT$(PP): GOSUB
  15050:XX = X/Y: Y = Y: IF X =
  0 THEN 1000
410 IF NOT FI THEN GET C#:X =
  VAL (C#): IF X = 0 THEN 100
  0
411 GOSUB 35200
412 DRAW 11 + X AT 200,50
418 IF FI THEN 422
420 GET C#:Y = VAL (C#)
422 DRAW 20 + Y AT 210,50
424 IF FI THEN 458
430 IF X > 9 OR X < 0 OR Y > 9 OR
  Y < 0 THEN 416
432 IF BAN(X,Y) = 0 THEN 436
434 IF (SE = TR AND BAN(X,Y) > 2
  0) OR (SE = FA AND BAN(X,Y) >
  0 AND BAN(X,Y) < 20) THEN 63
  0
436 XX = X/Y: Y = Y
438 TB = 0
440 GET C#: IF C# = "N" THEN NAR
  I = TRUE: GOTO 440
442 KM# = C#
444 GET C#:KM# = KM# + C#
450 GOSUB 34000
452 IF TB = 0 THEN PRINT "": GOTO
  630

```

```

458 TC = TB
460 DRAW TB + 28 * NA AT 225,50
465 IF FI THEN 600
470 GET C$
475 IF C$ = CHR$(13) THEN 550
477 IF C$ = "H" THEN UTU = TRUE
478 IF FI THEN 600
480 IF C$ = "H" THEN TU = TR
485 IF C$ = "L" OR C$ = "R" OR C$ = "U" OR C$ = "D" OR C$ = "V" THEN DR$ = DR$ + C$
495 GOTO 470
550 REM ***
555 GOSUB 34900
560 DT = 100000 * X + 10000 * Y + 100 * TB + 10 * JK + DR
570 DT*(PP) = STR$(DT)
600 REM ** RULE **
610 IF UTU THEN 631
615 IF HARI THEN TB = 5
620 ON TB GOSUB 31010,31080,3193
0,31140,31250,31490,31690,31
390,31800,31880,31250
630 IF UG = TR THEN 633
631 GOSUB 34500: IF UG = FALSE THEN
PP = PF - 1: PRINT "": GOSUB
35200: GOTO 400
632 X = 304V = V: GOTO 650
633 IF BAN(X,V) = 0 THEN 640
636 GOSUB 35000
640 BAN(X,V) = 0
642 GOSUB 35500
643 IF KMF = "KV" OR KMF = "KM" OR
KMF = "GN" THEN BAN(X,V) =
TB + 10 * HOT (NA + TU = 0)
+ 20 * SENTE: GOTO 650
645 BAN(X,V) = PIC + 20 * SENTE
650 IF SENTE THEN ROT = 0: GOTO
660
655 ROT = 32
660 HCOLOR = 0: DRAW 43 AT PK(X),
PV(Y): HCOLOR = 3
665 DRAW PICTURE AT PK(X),PV(Y)
670 GOTO 400
1000 REM **END**
1010 PRINT "": REM CTRL-G X 5
1020 IF FM THEN GOSUB 18000
1030 GET G$
1040 TE: T
1050 END
9999 END
10000 DATA 2,3,4,5,8,5,4,3,2
10010 DATA 0,7,0,0,0,0,0,6,0
10020 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1
10030 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10040 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10050 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10060 DATA 21,21,21,21,21,21,21,
21,21
10070 DATA 0,26,0,0,0,0,0,27,0
10080 DATA 22,23,24,25,28,29,24,
23,22
10200 IF SENTE THEN ROT = 0: GOTO
10220
10210 ROT = 32
10220 SCALE = 1
10230 DRAW KM AT PK(J),PV(I)
10240 RETURN
15000 REM ** READ FROM DATA FIL
E **
15005 PRINT "NOMON C,I,O"
15010 PRINT "OPEN":FI$:",L7"
15015 FOR I = 1 TO 250
15020 PRINT "READ":FI$:",R":I
15030 INPUT DT$(I)
15032 IF VAL (DT$(I)) = 0 THEN
I = 250
15035 NEXT
15040 PRINT "CLOSE":FI$
15044 RETURN
15050 X = VAL ( LEFT$(DT$(1),Y)
= VAL ( MID$(DT$(2,1)):Y
= VAL ( MID$(DT$(3,2)):OP
= VAL ( MID$(DT$(5,1)):HK
= VAL ( RIGHT$(DT$(1))
15060 ON TB GOSUB 16010,16020,16
030,16040,16050,16060,16070,
16080,16090,16100,16110,1612
0
15070 ON OP GOSUB 16210,16220,16
230
15080 ON HK GOSUB 16310,16320,16
330,16340,16350,16360,16370,
16380,16390
15085 IF PEEK ( - 16287) < 128 THEN
15095
15090 RETURN
16000 KM$ = "FU": RETURN
16010 KM$ = "FU": RETURN
16020 KM$ = "KV": RETURN
16030 KM$ = "KM": RETURN
16040 KM$ = "GN": RETURN
16050 KM$ = "KN": RETURN
16060 KM$ = "HI": RETURN
16070 KM$ = "KK": RETURN
16080 KM$ = "OU": RETURN
16090 KM$ = "RV": RETURN
16100 KM$ = "UM": RETURN
16110 KM$ = "TO": RETURN
16210 HARI = TRUE: RETURN
16220 UTU = TRUE: RETURN
16230 TU = TRUE: RETURN
16310 DR$ = "L": RETURN
16320 DR$ = "R": RETURN
16330 DR$ = "U": RETURN
16340 DR$ = "D": RETURN
16350 DR$ = "LU": RETURN
16360 DR$ = "LD": RETURN
16370 DR$ = "RU": RETURN
16380 DR$ = "RD": RETURN
16390 DR$ = "V": RETURN
16400 RETURN
18000 REM ** OUTPUT TO DISK **
18005 PRINT "NOMON C,I,O"
18010 PRINT "OPEN":FI$:",L7"
18015 FOR I = 1 TO PP
18020 PRINT "WRITE":FI$:",R":I
18030 PRINT DT$(I)
18035 NEXT
18040 PRINT "CLOSE":FI$
18050 RETURN
20000 FOR I = 1 TO 9
20010 PK(I) = 17 * (I - 1) + 17
20020 PV(I) = 20 * (I - 1) + 20
20030 PRINT "PK(I)":"=":PK(I):" P
V(I)":"=":PV(I)
20040 NEXT I
31000 REM UGOKU
31010 REM FU
31020 Z = 1
31030 GOSUB 32010
31040 RETURN
31080 REM 'KYOU'
31090 Z = 8
31100 GOSUB 32010
31110 RETURN
31140 REM 'GIN'
31150 Z = 1: IF DR$(I) > "" THEN
31215
31160 GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
RETURN
31170 GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
RETURN
31180 GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
RETURN
31190 GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
RETURN
31200 GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
RETURN
31210 RETURN
31215 IF DR$ = "L" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31216 IF DR$ = "L" THEN GOSUB 3
2500: RETURN
31218 IF DR$ = "P" THEN GOSUB 3
2600: IF UG THEN RETURN

```



```

31219 IF DR# = "P" THEN GOSUB 3
2700: RETURN
31221 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2000: IF UG THEN RETURN
31222 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2600: IF UG THEN RETURN
31223 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2400: RETURN
31224 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2500: IF UG THEN RETURN
31225 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2700: RETURN
31227 IF DR# = "RU" THEN GOSUB
32600: RETURN
31230 IF DR# = "RD" THEN GOSUB
32700: RETURN
31233 IF DR# = "LU" THEN GOSUB
32400: RETURN
31236 IF DR# = "LD" THEN GOSUB
32500: RETURN
31239 RETURN
31250 REM 'KIN'
31260 Z = 1
31265 IF DR# < > "" THEN GOTO
31335
31270 GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
RETURN
31280 GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
RETURN
31290 GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
RETURN
31300 GOSUB 32300: IF UGOKU THEN
RETURN
31310 GOSUB 32200: IF UGOKU THEN
RETURN
31320 GOSUB 32100: IF UGOKU THEN
RETURN
31330 RETURN
31335 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31337 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2200: RETURN
31341 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2600: IF UG THEN RETURN
31344 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2300: RETURN
31347 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2000: IF UG THEN RETURN
31349 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31351 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2600: RETURN
31354 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2100: RETURN
31360 IF DR# = "V" THEN GOSUB 3
2200: IF UG THEN RETURN
31363 IF DR# = "V" THEN GOSUB 3
2300: RETURN
31385 RETURN
31390 REM 'OU'
31400 Z = 1
31410 GOSUB 31250: IF UGOKU THEN
RETURN
31420 GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
RETURN
31430 GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
RETURN
31440 RETURN
31490 REM 'HISHA'
31500 Z = 0
31505 IF DR# < > "" THEN GOTO
31645
31600 GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
RETURN
31610 GOSUB 32100: IF UGOKU THEN
RETURN
31620 GOSUB 32200: IF UGOKU THEN
RETURN
31630 GOSUB 32300: IF UGOKU THEN
RETURN
31640 RETURN
31645 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2200: RETURN
31651 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3

```

```

2300: RETURN
31657 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2000: RETURN
31663 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2100: RETURN
31670 IF DR# = "V" THEN GOSUB 3
2200: IF UG THEN RETURN
31673 IF DR# = "V" THEN GOSUB 3
2300: RETURN
31685 RETURN
31690 REM 'KAKU'
31700 Z = 0
31705 IF DR# < > "" THEN GOTO
31755
31710 GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
RETURN
31720 GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
RETURN
31730 GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
RETURN
31740 GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
RETURN
31750 RETURN
31755 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31758 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2500: RETURN
31761 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2600: IF UG THEN RETURN
31764 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2700: RETURN
31767 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31770 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2600: RETURN
31773 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2500: IF UG THEN RETURN
31777 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2700: RETURN
31795 RETURN
31800 REM 'RHU'
31805 IF DR# < > "" THEN 31852
31810 Z = 1
31815 IF DR# < > "" THEN 31855
31820 GOSUB 31390: IF UGOKU THEN
RETURN
31830 Z = 0
31840 GOSUB 31490: IF UGOKU THEN
RETURN
31850 RETURN
31852 Z = 0: GOSUB 31755: IF UG THEN
RETURN
31854 Z = 1
31855 IF DR# < > "" THEN GOTO
31912
31858 IF DR# = "V" THEN GOSUB 3
2300: RETURN
31861 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2000: RETURN
31864 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2100: RETURN
31867 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2200: RETURN
31870 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2300: RETURN
31875 RETURN
31880 REM 'UMA'
31890 Z = 1: GOSUB 31390: IF UGOK
U THEN RETURN
31900 Z = 0: GOSUB 31690: IF UGOK
U THEN RETURN
31910 RETURN
31912 Z = 0: GOSUB 31645: IF UG THEN
RETURN
31914 Z = 1
31916 IF DR# = "L" THEN GOSUB 3
2400: RETURN
31918 IF DR# = "R" THEN GOSUB 3
2600: RETURN
31920 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2400: IF UG THEN RETURN
31922 IF DR# = "U" THEN GOSUB 3
2600: RETURN
31924 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
2500: IF UG THEN RETURN

```



して、ソフトに無知なオレをけにしやがって、しまいに親にパソコンが欲しいだって……。この先まっくら。しかし、自分はまけないぞ、そのために早く作りたいのだが。入試というものがあるためにろくに勉強にまげない。まして高校に入ったらまじの勉強しないといけなくから今後は努力で毎日12時間勉強する。ついでに、世のこのまじの勉強が嫌い。とらで作れるものがある。今後は努力で毎日12時間勉強する。ついでに、世のこのまじの勉強が嫌い。とらで作れるものがある。今後は努力で毎日12時間勉強する。ついでに、世のこのまじの勉強が嫌い。とらで作れるものがある。

```

31926 IF DR# = "D" THEN GOSUB 3
      2700: RETURN
31928 RETURN
31930 REM 'KEIMA'
31935 IF DR# = "R" THEN GOTO 31
      955
31940 X = XX:Y = VV
31950 X = X + DI:Y = Y + 2 * DI: GOSUB
      33000: IF UG THEN RETURN
31952 IF DR# = "L" THEN RETURN

31955 X = XX:Y = VV
31960 X = X - DI:Y = Y + 2 * DI: GOSUB
      33000
31970 RETURN
32000 REM 'U'
32010 RE = FALSE
32015 X = XX:Y = VV
32020 FOR I = 1 TO 2
32030 V = Y + DI
32040 : GOSUB 33000
32050 : IF RE THEN RETURN
32060 NEXT
32070 RETURN
32100 REM 'D'
32110 RE = FALSE
32115 X = XX:Y = VV
32120 FOR I = 1 TO 2
32130 V = Y - DI
32140 : GOSUB 33000
32150 : IF RE THEN RETURN
32160 NEXT
32170 RETURN
32200 REM 'R'
32210 RE = FALSE
32215 X = XX:Y = VV
32220 FOR I = 1 TO 2
32230 X = X + DI
32240 : GOSUB 33000
32250 : IF RE THEN RETURN
32260 NEXT
32270 RETURN
32300 REM 'L'
32310 RE = FALSE
32315 X = XX:Y = VV
32320 FOR I = 1 TO 2
32330 X = X - DI
32340 : GOSUB 33000
32350 : IF RE THEN RETURN
32360 NEXT
32370 RETURN
32400 REM 'RU'
32410 RE = FALSE
32415 X = XX:Y = VV
32420 FOR I = 1 TO 2
32430 X = X + DI
32435 V = Y + DI
32440 : GOSUB 33000
32450 : IF RE THEN RETURN
32460 NEXT
32470 RETURN
32500 REM 'RD'
32510 RE = FALSE
32515 X = XX:Y = VV
32520 FOR I = 1 TO 2
32530 X = X + DI
32535 V = Y - DI
32540 : GOSUB 33000
32550 : IF RE THEN RETURN
32560 NEXT
32570 RETURN
32600 REM 'LU'
32610 RE = FALSE
32615 X = XX:Y = VV
32620 FOR I = 1 TO 2
32630 X = X - DI
32635 V = Y + DI
32640 : GOSUB 33000
32650 : IF RE THEN RETURN
32660 NEXT
32670 RETURN
32700 REM 'LD'
32710 RE = FALSE
32715 X = XX:Y = VV
32720 FOR I = 1 TO 2

```

```

32730 X = X - DI
32735 Y = Y - DI
32740 : GOSUB 33000
32750 : IF RE THEN RETURN
32760 NEXT
32770 RETURN
33000 REM 'CHECK'
33005 IF X > 9 OR X < 0 OR Y < 0
      OR Y > 9 THEN RE = TRUE: RETURN

33010 IF BAN(X,Y) = 0 THEN RETURN

33020 RE = TRUE
33025 IF NARI THEN IF BAN(X,Y) =
      TC + 10 * NA + 20 * SE THEN
      UG = TR: RETURN
33030 IF BAN(X,Y) = TB + 10 * NA
      + 20 * SE THEN UG = TRUE: RETURN

33040 RETURN
34000 IF KM# = "FU" THEN TB = 1:
      RETURN
34010 IF KM# = "KV" THEN TB = 2:
      RETURN
34020 IF KM# = "KN" THEN TB = 3:
      RETURN
34030 IF KM# = "GN" THEN TB = 4:
      RETURN
34040 IF KM# = "KN" THEN TB = 5:
      RETURN
34050 IF KM# = "HI" THEN TB = 6:
      RETURN
34060 IF KM# = "KK" THEN TB = 7:
      RETURN
34070 IF KM# = "OU" THEN TB = 8:
      RETURN
34080 IF KM# = "PV" THEN TB = 9:
      RETURN
34090 IF KM# = "UN" THEN TB = 10:
      RETURN
34100 IF KM# = "TO" THEN TB = 11:
      RETURN
34110 TB = 0
34120 RETURN ** KONA O UTSU **
34500 IF BAN(X,VV) < > 0 THEN
      RETURN
34520 IF TB > 9 THEN RETURN
34530 IF MK(SE,TB) < 1 THEN RETURN

34540 BAN(X,VV) = TB + 20 * SENT
      E
34550 MK(SE,TB) = MK(SE,TB) - 1
34560 PIC = TB
34570 UGOKU = TRUE
34580 GOSUB 35200
34590 DRAW 42 AT 220 + 20 * (NOT
      SE),DM(TB): HCOLOR= 3
34595 IF MK(SE,TB) = 0 THEN RETURN

34600 DRAW MK(SE,TB) + 11 AT 220
      + 20 * (NOT SE),DM(TB)
34610 IF NOT SE THEN ROT= 32
34640 RETURN
34900 IF NARI THEN JK = 1: GOTO
      34920
34905 IF TU THEN JK = 3: GOTO 34
      920
34910 IF H THEN JK = 2: GOTO 349
      20
34915 JK = 0
34920 IF DR# = "L" THEN DR = 1: RETURN
34925 IF DR# = "R" THEN DR = 2: RETURN
34930 IF DR# = "U" THEN DR = 3: RETURN
34935 IF DR# = "D" THEN DR = 4: RETURN
34940 IF DR# = "LU" THEN DR = 5:
      RETURN
34945 IF DR# = "LD" THEN DR = 6:
      RETURN
34950 IF DR# = "RU" THEN DR = 7:
      RETURN
34955 IF DR# = "RD" THEN DR = 8:
      RETURN
34957 IF DR# = "V" THEN DR = 9: RETURN

```

```

34960 DR = 0: RETURN
35000 REM **KOMA O TORU**
35005 SS = NOT SE
35010 TT = BAH(XG,VV) - 20 * SS
35020 TT = TT - (TT > 11) * 10
35040 HCOLOR = 0: DRAW 43 AT PX(X
  X),PY(VV): HCOLOR = 3
35044 IF TT = 9 OR TT = 10 THEN
  TK = TT - 3: GOTO 35048
35046 IF TT = 11 THEN TK = 1: GOTO
  35048
35047 TK = TT
35048 MK(SE,TK) = MK(SE,TK) + 1
35050 HCOLOR = 0: DRAW 42 AT 220 +
  SS * 20,DN(TK): HCOLOR = 3
35051 ROT = 0
35052 DRAW MK(SE,TK) + 11 AT 220
  + SS * 20,DN(TK)
35060 RETURN

```

```

35200 REM **ERASE A SHAPE **
35210 HCOLOR = 0
35220 DRAW 42 AT 200,50: DRAW 42
  AT 210,50: DRAW 43 AT 225,5
  0
35230 HCOLOR = 3
35240 RETURN
35500 IF NARI THEN PIC = TC + 28
  : RETURN
35505 IF TB = 1 THEN PIC = TB +
  10 * TU: RETURN
35510 IF TB = 2 OR TB = 3 OR TB =
  4 THEN PIC = TB + 28 * TU: RETURN
35520 IF TB = 6 OR TB = 7 THEN P
  IC = TB + 3 * TU: RETURN
35530 PIC = TB: RETURN
JPF#0

```

## リスト 2 将棋の駒データ

```

8600- 26 01 00 02 08 02 10 03
8608- 98 03 20 04 08 04 30 05
8610- 88 05 40 06 AB 06 50 07
8618- D9 07 E8 07 FA 07 0E 08
8620- 25 08 30 08 5B 08 69 08
8628- 80 08 AC 08 CB 08 DF 08
8630- FE 09 1A 09 31 09 40 09
8638- 5F 09 75 09 90 09 1B 0A
8640- 0A 0A 28 08 39 08 83 0A
8648- BF 08 03 0C 37 0C 7C 0C
8650- AC 0C DE 0C 50 0D 81 0D
8658- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8660- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8668- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8670- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8678- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8680- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8688- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8690- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8698- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86F0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8700- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8708- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8710- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8718- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8720- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8728- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8730- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8738- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8740- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8748- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8750- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8758- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8760- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8768- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8770- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8778- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8780- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8788- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8790- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8798- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE

```

```

87F0- 09 0C FE FE 01 01 FE FE
87F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8800- 18 18 18 18 18 18 18 08
8808- 09 09 09 09 09 09 09 11
8810- 1B 3F 1F 3F 1B 0A 09
8818- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
8820- 1B 3E 1B 1B 3F 2A 09 09
8828- 09 09 09 09 31 1F 1B 3F
8830- 3F 1F 1F 1B 2E 09 29 09
8838- 00 09 09 31 1F 1B 1B 3E
8840- 1B 1F 1B 2E 29 2D 2D 20
8848- 2D 2D 31 1F 1B 3B 3B 3E
8850- 1B 1B 2E 09 29 09 00 29
8858- 09 31 1F 3B 3B 3B 1B 3E
8860- 1B 2E 09 09 09 09 00 1B
8868- 31 1F 1B 1B 1F 1B 1B 1B
8870- 2E 09 2D 2D 00 09 09 31
8878- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8880- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 08
8888- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
8890- 09 09 09 09 09 09 11 1B
8898- 1B 3E 1F 3F 1B 1B 0A 09
8900- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
8908- 1B 3F 1B 1B 3F 2A 09 09
8910- 29 09 09 09 31 1F 1B 1B
8918- 3B 3B 1B 1B 2E 09 09 09
8920- 00 09 09 31 1F 3F 3F 3F
8928- 3F 3F 1B 2E 09 09 00 10
8930- 00 09 31 1F 1B 1F 3B 10
8938- 1F 1B 2E 09 00 2D 2D 08
8940- 00 31 1F 3B 3B 1B 3B 3E
8948- 1B 2E 29 09 2D 2D 00 29
8950- 31 1F 1B 3B 3B 1B 1B 1B
8958- 2E 09 2D 2D 00 09 31
8960- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8968- 09 31 1F 3B 3F 1B 1F 1F
8970- 1F 2E 29 29 29 09 29 09
8978- 31 1F 1B 1F 1B 1F 1B 1B
8980- 2E 09 29 29 2D 2D 3E
8988- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8990- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8998- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
9000- 09 09 09 09 09 09 11 1B
9008- 1B 3F 1F 3F 1B 1B 0A 09
9010- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
9018- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
9020- 09 29 2D 2D 31 1F 1F 1B
9028- 1F 3B 3B 1B 2E 29 09 29
9030- 2D 2D 31 1F 1F 1B 3F
9038- 3F 3E 2E 09 29 09 29

```

```

89E0- 2D 2D 31 1F 1B 1B 1F 3B
89E8- 3F 1B 2E 09 29 09 29 29
89F0- 29 31 1F 1F 1F 1F 1F 1F
89F8- 1F 2E 2D 2D 2D 2D 09 00
8A00- 31 1F 1F 1F 1F 1B 1B 1B
8A08- 2E 29 2D 2D 2D 2D 09 35
8A10- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8A18- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8A20- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
8A28- 09 09 09 09 09 09 11 1B
8A30- 1B 3F 1F 3F 1B 1B 0A 09
8A38- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
8A40- 1B 3B 1B 1B 3F 2A 09 09
8A48- 29 29 09 09 31 1F 1B 3B
8A50- 1B 3B 1B 1B 2E 2D 09 09
8A58- 09 29 00 31 1F 1F 3B 3F
8A60- 3F 1B 1F 2E 09 09 09 00
8A68- 09 09 31 1F 1B 1B 3B 1B
8A70- 1B 1B 2E 09 09 2D 2D 00
8A78- 09 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B
8A80- 1B 09 29 00 00 2D 09 09
8A88- 31 1F 1B 3F 1F 1B 1B
8A90- 2E 09 2D 2D 2D 2D 2D 31
8A98- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8AA0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8AA8- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
8AB0- 09 09 09 09 09 09 11 1B
8AB8- 1B 3F 1F 3F 1B 1B 0A 09
8AC0- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
8AC8- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 2D
8AD0- 2D 2D 00 09 31 1F 3B 3E
8AD8- 1B 3B 1B 1B 2E 09 29 29
8AE0- 09 2D 09 31 1F 3B 3B 1B
8AE8- 1F 3B 1F 2E 09 29 29 09
8AF0- 2D 3F 1F 1B 3B 3F 3F
8AF8- 1F 2E 09 29 29 09 00
8B00- 00 31 1F 1B 3F 1B 1F 3B
8B08- 1B 2E 09 00 29 09 09 09
8B10- 31 3F 1B 3B 1B 1F 1B 1F
8B18- 2E 29 09 29 09 29 2D 31
8B20- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8B28- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8B30- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
8B38- 09 09 09 09 09 09 11 1B
8B40- 1B 3F 1F 3F 1B 1B 0A 09
8B48- 2D 09 09 29 00 11 3B 1F
8B50- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 09
8B58- 09 09 09 09 31 1F 1B 3F
8B60- 3F 3F 1F 1B 2E 09 09 00
8B68- 09 29 09 31 1F 1B 3B 1B
8B70- 1B 1B 1F 2E 00 2D 2D 00
8B78- 2D 00 31 1F 3B 1B 3B 1B
8B80- 3B 2E 09 2D 2D 2D 2D 00
8B88- 00 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B
8B90- 1B 2E 09 2D 2D 2D 2D 00
8B98- 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B 09
8BA0- 2E 00 09 09 00 29 00 31
8BA8- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8BB0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8BB8- 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 08
8BC0- 09 09 09 09 09 09 11 1B
8BC8- 1B 3F 1F 3F 1B 1B 0A 09

```



将棋の駒データ

8E00-	2D	09	09	29	00	11	3B	1F		8E70-	1B	1B	2E	2D	2D	35	1F	1B		9120-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00
8E03-	1B	1B	1B	1B	3F	2A	09	2D		8E80-	1B	2E	09	09	31	1F	1B	1B		9128-	1B	03	1B	1B	08	29	00	
8E03-	2D	2D	2D	00	31	1F	3B	3F		8E80-	0E	2D	2D	05	00	1B	1B	1B		9130-	35	3E	32	1E	36	33	07	
8E03-	3F	3F	3F	1B	2E	09	09	09		8E90-	2B	2D	2D	35	1F	1B	1B	2E		9130-	00	1B	03	1B	03	1B	08	
8E03-	00	09	09	31	1F	1B	1B	3B		8E90-	09	09	31	1F	1B	1B	2E	2D		9140-	09	09	09	09	29	11	1B	
8E03-	1B	1B	1B	2E	09	09	2D	2D		8E90-	2D	35	17	31	1F	1B	1B	2E		9140-	1B	1B	1B	03	1B	1B	2D	
8E03-	00	09	31	1F	1B	3B	3F	3F		8E90-	2D	2D	2D	00	1B	1B	1B	12		9148-	09	09	29	2D	35	1F	1B	
8E03-	1B	1B	1B	2E	09	09	00	09		8E90-	2A	2D	2D	35	3F	3F	3F	06		9158-	1B	1B	1B	1F	2A	2D	29	
8E03-	00	31	1F	1B	1B	3B	1B	1B		8E90-	00	31	1F	1B	1B	2E	2D	2D		9160-	2D	09	09	31	3B	1B	1F	
8E03-	1B	2E	09	09	00	09	09	09		8E90-	35	17	31	1F	1B	1B	2E	2D		9168-	1B	1B	1F	0A	09	2D	29	
8E03-	1F	1F	3F	3F	3F	3F	3F	3F		8E90-	2D	2D	00	1B	1B	1B	08	2D		9170-	09	09	15	1B	1F	1B	1B	
8E03-	2E	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D		8E90-	2D	3E	3F	12	12	12	12	12		9178-	3B	1B	0A	09	29	2D	09	
8E03-	1F	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	2D	2D	3E	3F	3F	3F	00	1B		9180-	00	01	00	1B	1B	1B	1B	
8E03-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	1B	1B	00	3E	3F	3F	3F	37		9188-	09	29	09	09	09	09	3E	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		8E90-	0A	2D	3E	3F	13	12	2D	37		9198-	1B	1B	1B	29	17	00	09	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	2D	3E	3F	37	00	1B	1B	1B		9198-	09	31	3B	1B	1B	3F	3F	
8E03-	1B	3F	1B	1B	0A	0A	09	09		8E90-	1B	2B	2D	35	1F	1F	1F	1F		9140-	00	29	09	09	29	31	1F	
8E03-	2D	09	29	00	11	3B	1F	1F		8E90-	2E	29	29	31	1F	1F	1F	1F		9148-	1B	1F	1B	0E	09	2D	09	
8E03-	1B	3B	1B	1B	3F	2A	09	29		8E90-	29	29	31	3F	3F	3F	3F	2E		9180-	09	09	31	1B	1B	1B	3B	
8E03-	2D	2D	2D	09	31	1F	1B	3B		8E90-	31	3F	3F	3F	06	2D	2D	2D		9188-	2A	09	09	09	29	00	1B	
8E03-	3B	3B	1B	1B	2E	09	2D	2D		8E90-	2D	00	1B	1B	1B	08	2D	2D		9100-	1B	03	1B	1B	08	29	09	
8E03-	2D	2D	00	31	1F	1B	1B	1B		8E90-	1E	33	3E	13	2D	2D	3E	33		9108-	00	09	09	11	1B	1B	3B	
8E03-	1B	1B	1B	2E	09	29	2D	2D		8E90-	00	3E	3B	1B	2A	2D	2D	35		9108-	3B	1B	1F	2A	2D	2D	09	
8E03-	2D	09	31	1F	1B	1B	3B	1B		8E90-	00	1B	1B	1B	08	09	3E	1B		9108-	2D	09	31	1F	1B	1B	1B	
8E03-	1F	1B	2E	09	29	2D	2D	2D		8E90-	2A	2D	2D	35	1B	2A	31	1B		9108-	09	31	2A	2D	2D	09	09	
8E03-	31	1F	1F	1B	1B	3B	1B	1F		8E90-	1F	1F	00	09	15	1F	1B	1B		9108-	09	31	2A	2D	2D	09	09	
8E03-	1B	2E	09	29	2D	2D	2D	2D		8E90-	2E	09	09	31	00	1B	1B	1B		9108-	09	00	09	09	31	1F	1B	
8E03-	31	1F	1F	1B	3B	1B	1B	1B		8E90-	08	31	3E	13	2D	2D	2D	2E		9108-	1B	1B	33	29	09	09	09	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	1B	33	3E	2E	35	00	35	00		9108-	2B	05	00	1B	1B	1B	1B	
8E03-	1F	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	13	08	00	15	3F	3E	2E	09		9108-	08	09	3E	1B	2A	2D	00	
8E03-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	29	3A	1F	1B	37	00	09	09		9108-	2D	09	31	1F	1B	1B	1B	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		8E90-	3E	1B	1B	33	00	1B	1B	1B		9108-	1B	3B	1B	2A	2D	00	09	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	07	3B	1B	1B	2A	2D	2D	3E		9108-	09	09	3E	1B	1B	1B	33	
8E03-	1B	3F	1B	1B	0A	0A	09	09		8E90-	2E	09	3E	1B	17	00	09	15		9108-	29	09	09	31	1F	1B	1B	
8E03-	2D	09	29	00	11	3B	1F	1F		8E90-	3F	1B	1B	16	09	09	09	00		9108-	1B	0E	00	09	2D	00	00	
8E03-	1B	1B	1B	1B	3F	2A	09	29		8E90-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		9108-	1B	1B	1B	05	09	09	09	
8E03-	2D	2D	2D	00	31	1F	1B	1B		8E90-	09	09	09	09	09	11	1B	1B		9108-	09	09	09	11	3F	3F	1B	
8E03-	3B	3B	1B	1B	2E	09	2D	2D		8E90-	1B	3B	1F	3F	1B	1B	0A	09		9108-	1B	3B	1B	2A	2D	2D	09	
8E03-	2D	2D	09	31	1F	1B	1B	3B		8E90-	2D	09	09	29	00	11	3B	1F		9108-	29	09	31	1F	1B	1B	1F	
8E03-	1B	3B	1B	2E	09	2D	2D	2D		8E90-	1B	1B	1B	1B	3F	2A	09	29		9108-	3B	1B	0A	29	09	00	09	
8E03-	31	1F	1F	1B	1B	3B	1B	1B		8E90-	09	09	29	00	31	1F	1B	3B		9108-	2B	09	1B	1B	3B	1B	17	
8E03-	1B	3B	1B	2E	09	2D	2D	2D		8E90-	1F	1B	1B	1B	2E	2D	2D	2D		9108-	2B	09	09	09	31	1F	1B	
8E03-	3B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	1B	1F	1B	2E	29	09	09	09		9108-	09	29	00	00	1B	1B	1B	
8E03-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	2D	00	31	1F	1F	1F	1F	1F		9108-	1B	3E	2D	2D	2D	09	3E	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	3B	1F	2E	09	09	09	09	00		9108-	1B	1B	1B	33	00	09	09	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	0E	75	1F	3B	3B	1B	3B	1B		9108-	29	2D	2D	2D	2D	2D	2D	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		8E90-	1F	2E	29	09	09	09	00	00		9108-	1B	1B	1B	33	00	09	09	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	31	1F	3B	3B	1B	1B	1F	1F		9108-	29	09	00	1E	3B	1B	3B	
8E03-	2D	09	29	00	11	3B	1F	1F		8E90-	2E	09	29	09	09	2D	00	31		9108-	3B	3F	37	00	1B	1B	1B	
8E03-	1B	1B	1B	1B	3F	2A	09	29		8E90-	1F	1B	1B	1B	1B	3B	1B	2E		9108-	1B	1B	1B	03	09	09	09	
8E03-	2D	2D	2D	00	31	1F	1B	1B		8E90-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		9108-	3A	1F	3F	1B	0A	2D	09	
8E03-	3B	3B	1B	1B	2E	09	2D	2D		8E90-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		9108-	29	00	3A	1F	1B	1B	1B	
8E03-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	09	09	09	09	09	09	11	1B		9108-	3F	32	36	36	36	36	2E	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	1B	3B	1F	3F	1B	1B	0A	09		9108-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	2D	09	09	29	00	11	3B	1F		9108-	24	24	24	24	3C	00	1B	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	08		8E90-	1B	1B	1B	1B	3F	2A	09	29		9108-	1B	1B	1B	1B	1B	08	09	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	09	09	29	09	31	1F	1B	3B		9108-	09	00	3A	3F	3F	13	2D	
8E03-	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	1B	1F	1B	1B	2E	2D	2D	2D		9108-	2D	2D	00	3A	3F	3F	3F	
8E03-	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2E		8E90-	29	2D	31	1F	1B	1F	3B	1B		9108-	2D	2D	35	3F	3F	3F	3F	
8E03-	09	09	09	09	09	09	11	1B		8E90-	1B	1F	2E	09	29	09	09	09		9108-	2D	35	3F	3F	3F	3F	3F	
8E03-	2E	2D	2D	2D	2D	2D	2D	00		8E90-	29	09	31	1F	1B	3B	1B	1B		9108-	35	2E	2D	3F	3F	3F	3F	
8E03-	1F	1B	1B	1B	1B																							

```

9308- 20 20 20 3F 3F 3F 3F
9309- 3F 3F 3F 2E 2D 2D 2D
9308- 20 20 3F 3F 3F 3F 3F
9309- 3F 3F 2E 2D 2D 2D 2D
9308- 20 3F 3F 3F 3F 3F 3F
9309- 3F 2E 2D 2D 2D 2D 2D
9308- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F
9400- 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D
9408- 00 01 FE FE 01 01 FE FE
9410- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9418- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9420- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9428- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9430- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9438- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9440- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9448- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9450- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9458- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9460- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9470- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9478- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9480- 01 01 FE FE 01 01 FE FE

```

```

9488- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9490- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9498- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94F0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9500- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9508- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9510- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9518- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9520- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9528- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9530- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9538- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9540- 01 01 FE FE 01 01 FE FE

```

```

9548- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9550- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9558- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9560- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9568- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9570- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9578- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9580- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9588- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9590- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9598- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95D8- 0A 00 40 36 89 03 01
95E0- 0A 14 00 C 40 70 28 84
95E8- 29 01 11 E 00 61 C 40
95F0- 45 28 C3 C1 04 C1 CC CF
95F8- C7 29 01 05 28 00 51 17

```

## リスト3 TAPE版にするための変更部分

JLIST27

27 DIM DT(250)

JLIST40B

```

40B IF FI THEN DT$ = STR$(DT(P
P)): GOSUB 15050:XX = X:YY =
Y: IF X = 0 THEN 1000

```

JLIST570

570 DT(PP) = DT

JLIST15000,15044

```

15000 REM ** READ FROM DATA FIL
E **
15005 HOME
15010 PRINT "ARE YOU READY TO RE
CALL DATA? (PUSH T
HE 'PLAY' BUTTON ,HIT ANY KE
Y"

```

15020 GET G\$

15025 PRINT : PRINT "NOW READING  
DATA...."

15030 RECALL DT

15040 PRINT : PRINT "NOW FINISHE  
D."

15044 RETURN

JLIST18000,18060

18000 REM \*\*\* OUTPUT TO CASSET

\*\*\*

18005 HOME

```

18010 PRINT "ARE YOU READY TO ST
ORE DATA? (PUSH TH
E 'RECORD & PLAY' BOTTON,AND
HIT ANY KEY)"

```

18020 GET G\$

18030 PRINT : PRINT "NOW WRITING  
DATA TO CASSET..."

18040 STORE DT

18050 PRINT : PRINT "NOW FINISHE  
D."

18060 RETURN

## de BUG

## ★ '81年1月号 "電卓コーナー"

p.241 のプログラム・リスト中、次の訂正があります。

- 1) P 6 の LBL 2 の中で、"EXP, +/-" は "EXP, 7, +/-" に訂正。  
2) P 6 の LBL 5 の中で、"INV10" は "INV10" に訂正。

## ★ '81年1月号 "STARTREK FIRE"

p.126 のチェック・サムで、C80-C A 3 までの値を次のように訂正。

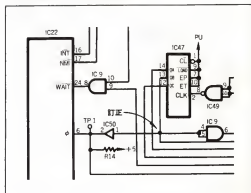
```

C800 - C8BF = 0FED
C8C0 - C8FF = 197B
C900 - C93F = 0CBA
C940 - C97F = 8DAB
C980 - C9BF = 072C
C9C0 - C9FF = 1428
CA00 - CA3F = 0C04

```

## ★ '81年12月号 "PC-8001 全国競団大会"

p.210 の回路図で、次のように訂正。





わ!  
わてのこと  
でうか?

一緒に日本全国のマイコン・ファンのお手伝いをお願いします!

# スタッフ募集

I/Oでは、下記の部門のスタッフを募集しています。マイコンが好きな方の応募をお待ちしています。

## 〈応募資格〉

- ★22才～28才の男子 (3は女性歓迎)。
- ★BASIC、アセンブリ言語の知識が多少ある方。
- ★簡単な回路図が読める方 (編集部員のみ)。
- ★多少の英語読解力がある方 (編集部員のみ)。
- ★通勤時間1時間以内が可能な方。
- ★新卒の方歓迎。

## 〈応募方法〉

直接お電話下さるか、または履歴書を工学社『人事係』にお送りください。

- 1 編集部員……I/O、別冊、単行本の企画、編集。  
〈I/O編集部〉……………3名
- 2 広告部員……〈I/O広告部〉……………1名
- 3 マイコン技術者……マイコン用ソフトウェアの開発とカセットのサービス業務。  
〈コムバック〉……………2名
- 4 ソフトウェア技術者……画像処理、基本ソフトなどの開発。  
〈TSD〉……………2名

東京・代々木

工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1  
せんらくビル5F ☎(03)375-5784代  
経管口座 東京 5-22510  
株式会社 工学社

工学社グループ：㈱工学社、㈱TSD、㈱コムバック

## バックナンバーについて

現在、I/Oは'81年2月号を除き、すべて品切れになっております。

バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが、コピーサービスをご利用ください。コピーサービスは1頁20円です。なお、

THE BEST OF I/O No.1, 2, 4, 5は在庫があります。ご利用ください。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
年												
76												合本① (品切)
77				合本② (品切)			合本③ (品切)			×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
81	×	×										

×印=品切れ ○印=在庫有1冊¥500 (送料込)  
□印=THE BEST OF I/Oに収録

## THE BEST OF I/O

ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけます。

- ★ No. 1 78年〔ハード編上〕……好評発売中/
- ★ No. 2 78年〔ハード編下〕……好評発売中/
- No. 3 78年〔ソフト編〕……近刊
- ★ No. 4 79年〔ハード編上〕……好評発売中/
- ★ No. 5 79年〔ハード編下〕……好評発売中/
- No. 6 79年〔ソフト編上〕……近刊
- No. 7 79年〔ソフト編下〕……近刊

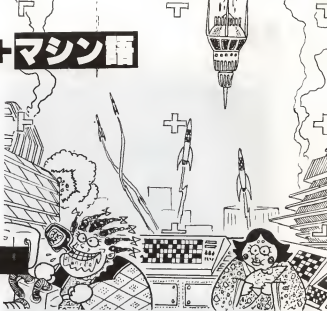
定価各2,500円(¥300)

### ■お申し込みは現金書留に

題名とNo.を記入の上、下記宛へ  
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1  
せんらくビル5F  
㈱工学社 バックナンバー係



# ミサイル コマンドー



東大PCユーザーズグループ 安倍昌宏



ゲーム・センターで  
お馴染みのTVゲームをPC  
-8001に載せたものが、すでに幾つか  
発売されていますが、これに幾つか  
『ミサイル・コマンドー』のPC版といったと  
ころです。ミサイル・コマンドーは、インベ  
ーダーやヘッド・オン(照準)を操作して発射目標  
を定めるといった方法を使っているの、他の  
ゲームとはまた違った面白さがあります。実  
際のゲーム・マシンでは画像が美しく、効果  
音なども迫力があり、とてもPCでは追  
いつきませんが、できるだけ本格的  
なものにしてみました。せ  
ひ挑戦してください。



## ゲームの説明

このゲームは大変有名(と筆者は信じます)なゲームです。知っている人も多いと思いますが、本物と違う点もあるので少し説明します。

写真1を見てください。左端、中央、右端にある丘がミサイル基地で、手持ちのミサイルはすべてここに表示されており、左から順に11基、9基、10基と、全部で30基のミサイルがあります。そして、基地の間にある水色のところが都市で、ここを守るわけです。

まず、敵ミサイル(『ATTACK MISSILE』と呼ぶ)が飛跡を残しながら、地上の都市や基地目掛けて降下してくるので(ラインの先端にミサイルがあると思ってください)、カーソル(照準)をその飛来先に移動し、発射キーを押して基地からミサイルを打ち上げます。発射基地はキーによって選択することができ、1度に10発まで発射可能です。

ミサイルが発射されると、カーソルのあった位置にクロスマークが表示され、ミサイルはこのマーク目指して敵ミサイルと同じように、青色の飛跡を残しながら進みます(写真2)。

ミサイルがマークに到達すると、そこで爆発して爆雲を生じ、このとき、敵ミサイルがうまくこの爆雲に包まれ

ば、敵ミサイルも爆発、消滅し、空からの攻撃を防ぐことができます(写真3)。

敵ミサイルはいろいろなところからいろいろな方向へ飛来し、さらに、分裂することもあるので、カーソルをすばやく縦横に動かして迎撃用ミサイルを次々に打ち上げないと、敵ミサイルは地上に達し、ミサイル基地や都市を破壊してしまいます。

ここでポイントになるのは、発射された迎撃ミサイルが爆雲を広げるまでの時間と、敵ミサイルがそこに到達する時間を見計らってカーソルをセッティングすることで、また場面が迷わにつれて敵ミサイルの降下速度が増すので、それも計算に入れなければなりません。

破壊された都市は画面上から消え、ミサイル基地もミサイルがすべてなくなって、機能が停止してしまいます(写真4)。ミサイルが全部なくなると手も足も出なくなるので、都市を守ることだけでなく、基地を守ることにも気を配らなければなりません。

また、戦闘中に破壊衛星が出現し、ミサイルを落としたりしますが、これも爆雲に包まれれば爆発します(写真5)。破壊衛星の投下するミサイルは、低い位置で分裂するので防ぐのが難しく、衛星が現れたらすぐ消してしまってください。もしそれが間に合わなくてミサイルが投下されたら、分裂して増える前に消した方がいいでしょう。

敵ミサイルがすべて消滅すると、その場面は終了で、次に得点の計算に入ります。このとき、残った都市が1つも

写真1 ゲーム・スタート(中央の十字がカーソル)



写真2 カーソルでセットした位置に迎撃ミサイルが飛んでいく



写真3 迎撃ミサイルによって爆発発生



写真4 ミサイルが基地や都市へ次々と襲いかかる



写真5 右中央にあるのが破壊衛星



写真6 スコア、得点、ゲームの説明

```

*** MISSILE COMMANDER ***
HI-SCORE.. 700   SCORE.. 625
+ POINTS +
KILLER SATELLITE.. 100pt.
ATTACK MISSILE .. 25pt.
+ BONUS +
REMAINED MISSILE.. 5pt.
DEFENDED CITY ..100pt.
SHOOT KEY cursor
  
```

[Diagram: A horizontal row of four squares, with the second square from the left containing a smaller square inside it.]
 [Diagram: A crosshair with numbers: 8 at the top, 4 on the left, 6 on the right, and 2 at the bottom.]

GAME START..<V>

写真7 早めに手を打つのが、このゲームのコツ

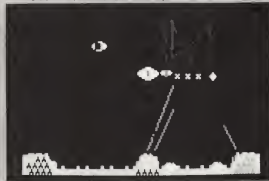


写真8 各面に移るごとに、得点が表示される

```

YOUR SCORE .. 350
HI-SCORE .... 0

NEXT PATTERN
1 x POINTS
  
```

ないとゲーム・オーバーで、フィナーレを通して再ゲーム入力待ちとなります。



## プログラムの実行

まず、プログラムをRUNさせると、写真6のようにタイトル、HI-SCORE、SCORE、説明文などが表示されます。

ここで[Y]キーを押すとゲームが開始され、画面が切り変わって、現在のSCORE、次の場面の得点の倍率などを表示した後、けたたましい効果音(?)とともに、都市、ミサイル基地、カーソルが現れます。

音が出ているときは、まだ敵ミサイルは発生しませんが、カーソルは動かすことができ、迎撃しやすい位置に移動させ待ち機します。

キー操作は、ゲーム・スタート入力時の説明文にも表示されますが、カーソルの移動は良く使われるテンキーの[2]([↑]), [4]([←]), [6]([→]), [8]([↓])で、ミサイルの発射が右側のシフト・キーの左3つのキーです。それぞれ、左端、中央、右端の基地に対応しています。

このキーにした理由は、3つ同じボートから読み出すことができるので、キーが押されている間、ミサイルが連続発射してしまうのを防ぐのに便利だったからです。また、カーソルは縦方向、横方向のキーを同時に押すことにより、斜めに進めることもできます。

遊び方は先ほどの「ゲームの説明」でいたいわかんと思いますが、ゲームをやっていて少し変に思われるかもしれない点がいくつかあるので、それをつけ加えておきます。

●都市が全部消滅してしまったのに、後から後から敵ミサイルが発生して来て終わらない。

●画面上の敵ミサイルを全部消しても場面が終わらない。ということですが、これは1場面に発生する敵ミサイルの数が決まっていますが、それが0にならないうちは終了できないことによります。

つまり、場面が進むにつれて、後から発生するミサイルの数が多くなるのですが、そのとき、早い内にやられてしまうと、敵ミサイルが全部出てしまうまで待てなければなりません。さらに、発生する間隔も一度にたくさん現れないように少し広くとってあるので、しばらく発生してこないことも起こるわけです。

それから、画面上に爆雲が多くなるとカーソルの移動速度が遅くなります。私のプログラムのせいかもしれませんが、爆雲を明滅させるのはさすがのマシン語でも難儀のようです。



## 得点

得点は敵ミサイルをやっつけると25点、破壊衛星は100点で、これに場面が進むにつれて倍率が掛けられます。初めは1倍ですが、2面消すごとに2倍、3倍と増えていき、最高6倍にまでなります。6倍の場面は1回でこれを終わると最初に戻り、再び1倍から始めます。

結局、11面終わって1回というのですが、場面が進んでいくと敵の攻撃が強くなるので、1回するのは至難の



ことを考えたらワーマンのネギがどうのこうの言えなくとも思います。これからはネギでもなんでも残さず食べるようにしましょう。(以上! (ペンネームより))

表1 BASICプログラムの説明

行 番 号	説 明
10 ~ 140	変数のイニシャライズ
150	ゲーム説明文へ
160 ~ 170	1ゲームごとのイニシャライズ
180 ~ 230	ゲーム進行中のスコア表示
240 ~ 250	マシン語プログラムワーク・エリアへのデータ書き込み
260	マシン語プログラムへ
270 ~ 430	ボーン・ポイントの計算・表示
440 ~ 500	次の場面への準備
510 ~ 520	都市の追加
530	残ったミサイルの数の調べ
540 ~ 810	ゲームの説明表示
820 ~ 890	場面設定用データ
900 ~ 1060	フィナーレの表示

表2 マシン語サブルーチン

スタート・アドレス	説 明
D500 ~	画面上にドットをセットする。
D524 ~	座標値X、Yをアドレスに変換する。
D555 ~	画面上のドットを消す。
D56E ~	ドットがセットされているかどうかを伝える。
D585 ~	ドットで絵を表示する。
D5CA ~	カーソルの移動・表示 (前部はPLOT用のデータが入っている)
D61B ~	敵ミサイルのクリア
D660 ~	WAIT サブルーチン
D66A ~	乱数発生サブルーチン
D678 ~	都市表示サブルーチン
D698 ~	ミサイル基地表示サブルーチン
D6F5 ~	迎撃ミサイル移動・表示
D775 ~	迎撃ミサイル発射
D80E ~	迎撃ミサイルの新しい位置を伝える。
D866 ~	敵ミサイルの新しい位置を与える。
D8BE ~	スタート、エンド座標から、ミサイル移動のデータを与える。
D92A ~	除算サブルーチン
D933 ~	敵ミサイル移動・表示
DA3B ~	爆雲の表示 (パターン・カウンタをあげる)
DA41 ~	爆雲の表示 (パターン・カウンタをインクリメント)
DB20 ~	画面、ワーク・エリアの初期設定
DBB1 ~	敵ミサイル発生
DC10 ~	音出し、カーソルの移動
DC2C ~	メイン・ループのスタート
DC92 ~	敵ミサイルのパターンをセット
DD04 ~	都市消滅の判定
DD66 ~	ミサイル基地消滅の判定
DE18 ~	衛星の表示、移動
DEFB ~	ミサイルの投下
DF92 ~	予告を出すサブルーチン
DFA7 ~	爆発の音出し

技だとも思います。また、倍率が変わるのに応じて敵ミサイルの色や基地の色も変化します。

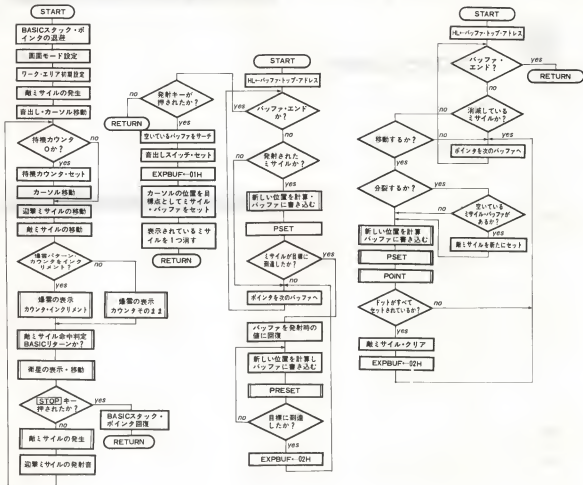
ところで得点の他に、このゲームでは1面ごとにボーン・ポイントが与えられます。残った手持ちのミサイル1つにつき5点、防衛され残った都市1つにつき100点で、やはりこれにも倍率が掛けられます。

また、スコアが1万点増すごとに都市が1つ与えられます (ただし、6つあるときはそれ以上増えません)。



(a) ジェネラル・フローチャート (b) 迎撃ミサイルの発生・移動

(c) 敵ミサイルの移動



## プログラムについて

タイトルの表示、得点の計算表示など画面40×50モードのところはすべてBASICが行っており、その内容を表1に示します。乱数の初期値は毎回同じにならないように、内蔵クロックの秒を取り出して使用しています。

マシン語の部分はアセンブラを使って作ったので案外小さくまとまり、それでも約2.8K くらい大きさです。

図1はマシン語プログラムのフローチャートですが、詳しく書くとは大変な量になるので、主なものだけの概略だけにしています。サブルーチンの中でPLOTというのは、BCレジスタに中心位置X、Yを入れ、HLベア・レジスタにプロットする絵のデータの格納先頭番地を入れてCALLすると、その位置を中心にドット単位で絵を描くサブルーチンで、カーソルの表示に使っています。

図1の中のEXPサブルーチンは爆雲を表示するもので、EXPBUFはそのバッファのことです。パターン・カウン

タの意味は01Hでクロス・マークの表示、02H~0DHとインクリメントされるにつれて対応する大きさの爆雲が表示されるようになっています。

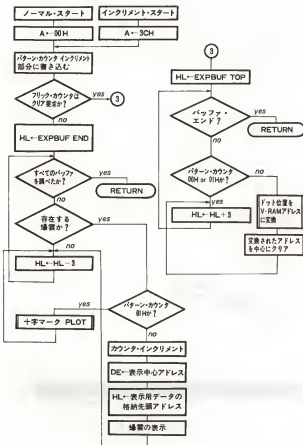
また、EXPではポインタがバッファの最後から前の方へスキップしますが、これは爆雲を描くとき、その周囲を少しくらいしておき、後から生じた爆雲が前からの爆雲に重なっても、境界がわかるようにするためです。

このゲームの中で最も重要なラインのプロットについては、図2を見てください。N-BASICのLINE文はどのような処理をやっているのかわかりませんが、図の方法でも正確に、しかも高速で表示できます。

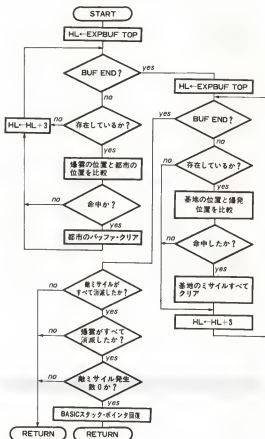
マシン語サブルーチンではD500Hから入っていますが、その詳しい説明を表2にあげておきます。また、ワーク・エリアについては表3を、データ・エリアについては表4を見てください。

ところでミサイル爆発の判定についてですが、敵ミサイルや破壊衛星が爆雲に触れても爆発しないことがあります。これは、命中の判定が位置の比較でなく、画面上でPOINTすることによって行なわれ、しかも1箇所のPOINTでは、ラインが交差したときやカーソルに当たっただけで爆発し

(d) 爆雲表示サブルーチン



(e) ミサイル基地・都市命中・BASICリターン



てしまうため、同時に数箇所POINTしているの、少しくらい触れただけでは命中と見なされないからです。ですから、完全に爆雲に包んでしまえば必ず爆発します。

また、ゲームを中断したいときには[STOP]キーを押します。これはマシン語で走っているときでもBASICと同様に、メイン・ループで[STOP]キーのスクランをしているので、即BASICへリターンし、BASIC上でBREAKがかけられます。

その後、もしCONTINUEすると、いま中断した場面のスコア計算から始まってしまいます。また、画面のリバースは、WIDTH、CRで元に戻ります。



## プログラムの変更

ゲームのレベルは標準と思われる程度に調整しており、なるべく変更しないで欲しいのですが、プレイヤーによっては難し過ぎるとか、何回かやって簡単になってしまった

ということがあるかもしれないので、変更点をあげておきます。変更と言ってもマシン語プログラムでなくBASICのDATA文に手を加えるだけで済みます。

データの内容は表5に示します。MOを除いて各々6つデータが並んでいるのは、2面ごとに新しいデータを使うからで、先頭が第1、2面のデータです。

色の変更は表6を参照して自由に覚えて構いませんが、他の変更は少し注意が必要です。

まず、OCは都市を狙う敵ミサイル数で1以上にしてください。また、これとは別にミサイル基地を狙うものが必ず3基出現しますが、この数を変えることはできません。

反対にOCの数を9以上にしても、それ以上は発生してきません(つまり12本以上は現れない)。AOはあまり大きな数になると、ARを大きくした場合と同じように、場面がなかなか終わらなくなります。

MOは値が小さいほどミサイルの速度が速くなり各場面ごとに変わりますが、4くらいがカーソルのスピードの関係から限界だと思えます。

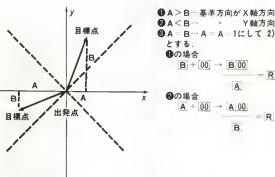
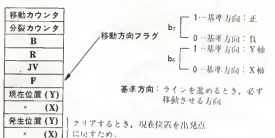
SAの値は小さくすると衛星が出現しやすくなり、RA



at San Diego (カリフォルニア大学サンディエゴ分校) からきていて、この分校の情報科学研究所のKenneth Bowles教授の指導の下にUCSD PA SCALは作られたのである。なお、これらのことは1/0'80年8月号p.87のBOOK GUIDEに載っている日本システムミックス社の本に詳しく載っています。(SAHAKATA OF HIGASHI)

図2 ラインの表示法

敵ミサイルのパッファ構成



JVにRを代入し、基準方向に1つ進めるたびに、JV = JV + Rを行ない、CY=1のとき、基準方向と直角に、①ではY方向、②ではX方向に1つ進めます。もちろん、正、負方向によって、さらに区別され、Y方向は正が迎撃ミサイル、負が敵ミサイルと決まっているので、サブルーチンで区別しています。

例) A = 40H B = 10H

$$R = \frac{1000H}{40H} = 40H$$

X, Y共に正方向、基準方向はX,

$$\begin{aligned} & JV \\ & 40H + 40H = 80H \\ & 80H + 40H = C0H \\ & C0H + 40H = 00H \quad CY=1 \\ & 00H + 40H = 40H \\ & 40H + 40H = 80H \end{aligned}$$

出発点のところで少しずれが生じますが、ほとんど気にならない程度なので補正は省略しました。

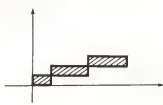


表3 ワーク・エリア

アドレス	説	明
E 600	スコア (1で25点)	
E 602	乱数値	
E 603	基地のカラーコード	
E 604	カーソルのY値	
E 605	カーソルのX値	
E 606	敵ミサイルのカラーコード	
E 607	発射ミサイルスイッチ	
E 60F	敵ミサイルの速度データ	
E 610	都市目標の敵ミサイル数	
E 611	爆雲削減カウンタ	
E 612	BASIC スタック・ポインタ (上位)	
E 613		(下位)
E 618	発射キー・スキャン・データ	
E 61B	分裂発生率	
E 61E	衛星の待機カウンタ	
E 61F	衛星の存在指示	
E 620	衛星の位置	
E 626	敵ミサイル 2次発生数	
E 627	" 2次発生待機カウンタ	
E 629	" 発生サブルーチンのカウンタ	
E 680	敵ミサイルのパッファ	
E 710	爆雲のパッファ	
E 790	迎撃ミサイルのパッファ	
E 8C0	左端ミサイル基地の各ミサイルの位置	
E 8E0	中央	
E 900	右端	
E 920	都市の位置	

表4 データ・エリア

アドレス	説	明
E 100	爆雲パターン・データ、まず、0で画面に書き込まれるデータ、相手位置が繰り返し入っていて、00のデータに来ると、次からは00が来るまでA・N・Dで書き込まれるデータが入っている。	
E 350	クロス・ワークのPLOTデータ	
E 360	爆雲パターン・データの格納先頭番地	
E 400	ミサイル基地の各ミサイルの位置 (各場面ごとE 8C0 ~ E 8E0へ転送される)	
E 460	都市の位置 (1ゲームごとE 920へ転送される)	
E 480	地面表示データ	
D 5B5	カーソルPLOT用データ	
D 5F9	衛星表示用データ	

表5 配列変数とデータの内容

配列名	行番号	内	容
C	820	敵ミサイルの色コード	
C I	830	基地の色コード	
OC	840	第1次ミサイル発生数	
AO	850	第2次	
AR	860	第2次ミサイル発生間隔	
MO	870	敵ミサイル速度	
SA	880	破壊衛星発生間隔	
RA	890	敵ミサイル分裂率	

表6 カラーグラフィックと16進コード

カラー	16進コード
ブルー	38
レッド	58
マゼンタ	78
グリーン	98
シアン	B8
イエロー	D8
ホワイト	F8

の値を大きくすると敵ミサイルが分裂しやすくなります。ディスプレイにカラーテレビやグリーン・モニタを使用している方で、青色のラインが見にくい場合はD70AHの38H (青)を別の色コードに、またリバース画面の嫌いな方は (胃に良くないかも)、BASICプログラム中のOUT & H 51, & H 33を削ってください。







## さいごに

ミサイル・コマンドをPCで走らせようと思い立てゲームの構想を考えてから、時間の合間を見ながらコツコツと作ったので、完動するまでに随分時間がかかりました。プログラム自体はあまり上手なものとは言えませんが、ミサイルの動きなど思ったよりリアルなので、我ながら感心しています。

私のハイ・スコアは24,395点ですが、ボーナス点などの配点が大いなので、初心者でも何回かプレイすれば1万点は超えると思います。

それから余談になりますが、BASICとマシン語に分れているプログラムをロードするとき、BASICのプログラムが入り終わるのを待ってからモニタでロードするわけですが、BASICが長い場合には大変じれったいものです。

そこで、自動的にモニタに入ってマシン語プログラムをロードし、しかもそのまま実行に入るようなカンタン(?)な方法を考えてみました。

方法と言っても大したことでなく、ロードする前にモニタのSコマンドでEA7CHから0D, 4D, 4F, 4E, 0D, 4C, 0D, 02, 52, 55, 4E, 0D(CR MON CR L CR RUN CR)を書き込み、cloud「ファイル名」でRETURNを押すかわりに[F1]を押します。後はゲームがスタートするまで、コーヒーでも1杯。

### ミサイル・コマンド BASICプログラム・リスト

```

10 CLEAR200,&HD3FF:WIDTH40,25:CONSOLE,,0,1:OUT&H51,&H33
20 DEFINT Z,P:HI=0:DEFUSR0=&HDB20
30 DIM C(6),CI(6),OC(6),AD(6),AR(6),MO(11),SA(6),A(10),RA(6)
40 RESTORE820
50 FORI=1TO6:READC(I):NEXT
60 FORI=1TO6:READCI(I):NEXT
70 FORI=1TO6:READOC(I):NEXT
80 FORI=1TO6:READAD(I):NEXT
90 FORI=1TO6:READAR(I):NEXT
100 FORI=1TO11:READMO(I):NEXT
110 FORI=1TO6:READSA(I):NEXT
120 FORI=1TO6:READRA(I):NEXT
130 A=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
140 POKE&HE602,A
150 GOSUB 540
160 SC=0:Z=2:POKE &HDB79,&H70:POKE&HE61D,0
170 SB=10000
180 P=Z*2:COLOR 7:PRINT CHR$(12)
190 LOCATE10,5:PRINT "YOUR SCORE .. ":SC
200 LOCATE10,7:PRINT "HI-SCORE .... ":HI
210 LOCATE11,11:PRINT "NEXT PATTERN"
220 LOCATE10,13:PRINT P;" X POINTS"
230 FORI=1TO2000:NEXT
240 POKE&HE606,C(P):POKE&HE603,CI(P):POKE&HE610,OC(P):POKE&HE626,AD(P):POKE&HE60F,MO(Z-1):POKE&HE61E,SA(P)
250 POKE&HE623,SA(P):POKE&HE627,AR(P):POKE&HE620,AR(P):POKE&HE600,0:POKE&HE61B,R A(P)
260 A=USR0(0):CONSOLE,,0,1:CONSOLE,,1
270 WIDTH40:OUT&H51,&H33
280 HI=0:N2=0
290 ADD=&HEBC0:GOSUB530
300 ADD=&HEBE0:GOSUB530
310 ADD=&HE900:GOSUB530
320 ADD=&HE920
330 IFPEEK(ADD)=0THENADD=ADD+2:GOTO330:ELSE IFPEEK(ADD)=&HFFTHEN&H340ELSEN2=N2+1:ADD=ADD+2:GOTO330
340 IFN2=0THEN900
350 IFN1=0THEN390
360 FORI=1TON1
370 LOCATE3,7:PRINT I*5:P:POKE&HF660,I*2,&H1E:BEEP1:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
380 NEXTI
390 FORI=1TON2
400 LOCATE3,14:PRINT I*100:P:PUT(11+I*9,55)-(10+I*9,59),A:PSET
410 BEEP1:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
420 NEXTI
430 FORI=1TO1000:NEXT
440 A=PEEK(&HE600)
450 SC=SC+A*25:P+N1*5*P+N2*100*P
460 IFSC=>SBTHENSB=SB+10000:GOTO510
470 POKE&HE61D,1:POKE&HDB79,&H60
480 Z=Z+1
490 IFZ=13THENZ=2
500 GOTO180
510 D1=&HE920
520 IFPEEK(D1)=0THENPOKE D1,&H60:GOTO470ELSE IFPEEK(D1)=&HFFTHEN&H70ELSED1=D1+2:GOTO520
530 IFPEEK(ADD)=0THENADD=ADD+2:GOTO 530ELSE IFPEEK(ADD)=&HFFTHENRETURNELSEN1=N1+1:ADD=ADD+2:GOTO530
540 COLOR5,0,1:PRINT CHR$(12)
550 COLOR7
560 LOCATE3,3:PRINT "*** MISSILE COMMANDER ***"

```



高橋町郵便局の真上にデジコムという専門店があります。あそこ人は親切ですよ、PC-8001やMZ-80K2をデモってました。TK-80+BSは、さびしそうに……、I/Oや別機もあるよ(売り物ではない)。店員さんにPRしてくれとたのまれました! みなさんそこに行きましょう。僕が行ったとき、お客は僕1人でした。M8000erL2(M8000はデマ)のモニタROMをのんでくださいますか?

(魔物屋クラブ(我が町戦隊でほとんど知る人なし)のボス)

## ミサイル・コマンダー BASIC プログラム・リスト

```

570 LOCATE5,5:PRINT "HI-SCORE..":HI! SCORE..:ISC
580 LINE(3,7)-(36,22),," ",7,BF
590 LOCATE7,7:PRINT " * POINTS * "
600 LOCATE7,11:PRINT " * BONUS * "
610 LOCATE5,9:PRINT "KILLER SATELLITE.. 100ft."
620 LOCATE5,10:PRINT "ATTACK MISSILE .. 25ft."
630 LOCATE5,13:PRINT "REMAINED MISSILE.. 5ft."
640 LOCATE5,14:PRINT "DEFENCED CITY ..100ft."
650 RESTORE810
660 X=62:Y=55
670 FORI=1TO24
680 READ A:IFA=0THENY=Y+1:GOTO 710
690 A=X+A
700 PSET(A,Y)
710 NEXT
720 GETJ(63,55)-(70,59):A,G
730 LOCATE10,15:PRINT "SHOOT KEY" cursor"
740 LOCATE10,17:PRINT " " 8"
750 LOCATE8,18:PRINT " " 1"
760 LOCATE8,19:PRINT " " 4+6"
770 LOCATE7,20:PRINT " " 1"
780 LOCATE7,21:PRINT " " 2"
790 LOCATE8,22:PRINT "GAME START..<V>"
800 IFINKEY=""THENRETURNELSE800
810 DATA 3,6,0,1,3,4,5,6,0,1,2,3,4,5,6,7,0,1,2,3,4,5,6,7
820 DATA &H58,&H98,&HD8,&HB8,&H58,&HD8
830 DATA &H08,&H08,&H78,&H78,&H78,&H78
840 DATA 5,4,2,3,4
850 DATA 5,7,5,6,6,5
860 DATA &H20,&H20,&H40,&H50,&H68,&H50
870 DATA 9,9,7,6,6,6,7,6,6,5,4
880 DATA &H08,&H80,&H78,&H78,&H68,&H78
890 DATA &H10,&H20,&H30,&H30,&H30,&H30
900 A=PEEK(&H600)
910 SC=SC+A*25*PI+5*P
920 IFSC=>SBTHENS=SB+10000:GOTO 510
930 WIDTH40,25:COLOR2:PRINT CHR$(12)
940 LOCATE8,9:PRINT "END"
950 LOCATE8,10:PRINT " "
960 LOCATE8,11:PRINT " "
970 LOCATE8,12:PRINT " "
980 LOCATE8,13:PRINT " "
990 LOCATE8,14:PRINT " "
1000 LOCATE8,15:PRINT " "
1010 FORI=1TO30
1020 BEEP1:OUT&H51,&H30:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
1030 OUT&H51,&H33:FORJ=1TO10:NEXTJ
1040 NEXTI
1050 IFSC>HITHENHI=SC
1060 GOTO 150

```



## ミサイル・コマンダー マシン語ダンプ・リスト

```

Add +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D600 E5 C5 05 32 58 7C FE 40 D2 20 05 70 FE 4E 4E 1A98
D510 28 05 D0 C4 05 86 77 2A 63 54 58 EA C0 F8 04 1847
D520 D1 C1 E1 C9 20 06 83 57 3E FC A5 0F 6F 0C 8C 83C
D530 D4 44 05 22 63 EA 05 D0 C3 F3 01 3E 01 15 C8 27F8
D540 87 C3 0E 3E 7F 4A 67 22 63 EA 05 D0 C3 F3 01 187D
D550 3E 10 C3 70 05 D5 C5 05 7E FE D2 6A 05 70 FE 187D
D560 64 02 04 05 D2 6A 05 7E FE D1 C1 E1 C9 27F8
D570 05 70 FE 9F 02 81 05 D0 7C FE 64 02 81 05 D2 6A 05 7E FE
D580 A6 D1 C1 E1 C9 7E FE 80 C4 9F 05 5F C3 56 23 E8 1A02
D590 7C 80 67 70 81 6F 3E F8 C0 00 05 EB C3 05 23 80D3
D5A0 7E FE C8 0F 5F 23 56 EB 7C 80 67 70 81 6F C0 55 1979
D5B0 05 EB C3 0F 5F 38 00 00 01 80 02 81 00 02 80 47D
D5C0 FF 00 FE 68 00 FE 68 00 FE 68 00 FE 68 00 FE 68 00 FE
D5D0 05 C0 05 D5 08 08 C8 57 C2 E3 05 0C 3E 4E 89 D2 1996
D5E0 E3 05 D0 08 08 C8 57 C2 E3 05 0C 3E 4E 89 D2 1996
D5F0 05 04 D0 08 C8 77 C2 01 D6 04 3E 98 88 01 D1 D6 7C7A

```

```

D6F0 E0 23 23 18 DC 21 90 E7 7E 3C CA 75 D7 30 C2 51 47D2
Add +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D700 07 23 C0 0E D8 56 28 5E EB 3A 38 C0 00 05 EB 01 1778
D710 85 00 09 35 CA 1E 07 01 06 00 09 C3 F8 62 37 544
D720 28 77 28 46 28 46 28 46 28 70 28 71 28 28 76 23 410
D730 77 28 28 46 28 46 28 46 28 46 28 46 28 46 28 46 28 46
D740 55 05 E8 01 85 00 89 7E 30 77 CA 65 D7 E1 C3 37 737
D750 07 01 10 00 09 C3 F8 D6 23 23 C3 6B 07 01 16 1654
D760 00 09 C3 D3 07 C1 23 23 5E 23 56 EB 36 02 EB 23 1685
D770 23 C3 F8 D6 21 18 56 D8 07 BE C8 77 C8 6F CA 18D9
D780 00 07 C8 77 CA 95 07 C8 77 CA 99 07 C9 21 C0 E8 14F0
D790 C3 9C 07 21 00 EB C3 9C 07 21 00 E9 7E 3C 08 3D 191E
D7A0 C2 48 07 23 C3 C3 9C 07 5F 36 00 23 56 01 32 1632
D7B0 E7 E6 24 04 E6 E8 05 C0 D8 E8 21 11 E7 7E 17 1947
D7C0 C2 58 07 E5 C1 36 01 D1 22 00 E6 23 73 23 72 05 784
D7D0 21 90 E7 7E C3 C2 00 07 2A 00 E6 36 00 E1 E1 C9 1849
D7E0 30 CA 5E 07 36 00 23 E8 21 08 E6 01 04 00 80 1631
D7F0 EB D1 C1 71 23 70 23 23 71 23 70 23 3A CA E6 77 1691

```

## 1/0ブラザ

▶1/0ブラザーのしりとり一冊! ①12月号の「PC-MZ 群像ノウハウ」は人々を魅了した。これからは、こういう記事(PC、MZに限らず)をたくさん読んでください。②「SEA ADVENTURE」は面白い。but、いまだ財宝を1冊ももちえれない(ワシはバカなのだから……)。③「うろたえる」は面白い。④「うろたえる」は面白い。⑤「うろたえる」は面白い。⑥「うろたえる」は面白い。⑦「うろたえる」は面白い。⑧「うろたえる」は面白い。⑨「うろたえる」は面白い。⑩「うろたえる」は面白い。⑪「うろたえる」は面白い。⑫「うろたえる」は面白い。⑬「うろたえる」は面白い。⑭「うろたえる」は面白い。⑮「うろたえる」は面白い。⑯「うろたえる」は面白い。⑰「うろたえる」は面白い。⑱「うろたえる」は面白い。⑲「うろたえる」は面白い。⑳「うろたえる」は面白い。㉑「うろたえる」は面白い。㉒「うろたえる」は面白い。㉓「うろたえる」は面白い。㉔「うろたえる」は面白い。㉕「うろたえる」は面白い。㉖「うろたえる」は面白い。㉗「うろたえる」は面白い。㉘「うろたえる」は面白い。㉙「うろたえる」は面白い。㉚「うろたえる」は面白い。㉛「うろたえる」は面白い。㉜「うろたえる」は面白い。㉝「うろたえる」は面白い。㉞「うろたえる」は面白い。㉟「うろたえる」は面白い。㊱「うろたえる」は面白い。㊲「うろたえる」は面白い。㊳「うろたえる」は面白い。㊴「うろたえる」は面白い。㊵「うろたえる」は面白い。㊶「うろたえる」は面白い。㊷「うろたえる」は面白い。㊸「うろたえる」は面白い。㊹「うろたえる」は面白い。㊺「うろたえる」は面白い。㊻「うろたえる」は面白い。㊼「うろたえる」は面白い。㊽「うろたえる」は面白い。㊾「うろたえる」は面白い。㊿「うろたえる」は面白い。

D8C0	F5	1F	E6	B0	47	F1	30	82	ED	44	32	83	E6	7D	93	30	1775
D8C0	82	ED	44	32	83	E6	7D	93	30	1775	1775	1775	1775	1775	1775	1775	1775
D8E0	32	84	E6	79	32	84	E6	79	32	84	E6	79	32	84	E6	79	32
D8F0	0C	E6	79	32	84	E6	79	32	84	E6	79	32	84	E6	79	32	84
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D900	E6	89	20	03	30	18	FA	39	11	61	2E	80	45	4F	0C	24	1574
D910	09	32	09	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32
D920	09	32	09	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32
D930	09	32	09	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32
D940	18	F4	81	06	89	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84	E6	32	84
D950	F1	3A	0F	E6	77	25	7E	30	CA	04	D9	77	23	0C	66	08	1897
D960	56	2B	E6	3A	E6	66	0C	6E	05	28	32	2C	12	28	00	00	1728
D970	20	6D	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20
D980	20	6D	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20
D990	20	6D	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20	25	0C	6E	05	28	20
D9A0	08	EB	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	1595
D9B0	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	1731
D9C0	32	30	02	E6	77	21	11	E7	7E	3A	28	05	23	23	18	07	1536
D9D0	32	30	02	E6	77	21	11	E7	7E	3A	28	05	23	23	18	07	1536
D9E0	98	5E	23	C5	E6	22	16	E6	0A	6A	06	0C	31	47	21	1681	
D9F0	98	5E	23	C5	E6	22	16	E6	0A	6A	06	0C	31	47	21	1681	
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D000	F2	3A	E6	77	23	36	F0	23	E5	1E	6C	0A	6A	06	E6	1866	
D010	7F	06	18	57	24	16	E6	0B	0E	01	21	08	E6	01	04	171A	
D020	00	ED	80	16	E6	0B	0E	01	21	08	E6	01	04	171A			
D030	18	00	E1	C3	5C	09	C1	E1	C3	5C	09	C1	E1	C3	5C	09	193F
D040	85	3E	32	79	0A	3A	11	E6	07	CA	11	E6	07	CA	11	E6	1749
D050	E1	68	7E	21	68	7E	21	68	7E	21	68	7E	21	68	7E	21	1675
D060	7E	01	20	18	23	4E	23	4E	23	4E	23	4E	23	4E	23	4E	174E
D070	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	28	2B	1522
D080	0C	78	06	11	0F	77	E6	03	20	07	55	C1	47	0F	00	00	1408
D090	E1	E5	79	08	07	3C	6F	26	83	56	23	E5	C1	E5	79	08	1849
D0A0	23	46	28	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	186E
D0B0	90	23	46	28	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	1675
D0C0	47	28	00	23	46	28	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	177E
D0D0	E1	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	168B
D0E0	C8	30	E6	7E	20	85	23	23	18	F3	23	5E	23	5E	23	5E	1667
D0F0	05	0D	24	01	74	00	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	160F
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D100	EB	01	7F	F1	01	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1778
D110	81	09	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	16FC
D120	21	00	39	22	E6	31	F0	04	01	19	50	0C	3A	09	4E	14E3	
D130	81	09	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	00	EB	1504
D140	E6	0F	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	1686
D150	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1496
D160	E6	0F	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	E6	32	1F	1601
D170	1A	E6	21	00	E4	11	C8	0B	01	60	00	00	21	00	E7	1601	
D180	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1442
D190	23	10	F9	21	90	E7	11	08	06	04	36	01	19	10	FB	1450	
D1A0	36	FF	21	90	E7	11	08	06	04	36	01	19	10	FB	1450		
D1B0	3E	01	21	64	06	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1479
D1C0	3E	01	21	64	06	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1862
D1D0	18	23	21	28	E9	00	7E	3C	28	10	30	20	24	23	23	1311	
D1E0	18	F5	0F	0C	23	E6	3E	01	01	92	0C	EB	10	F0	C9	180A	
D1F0	79	47	8F	0C	23	E6	3E	01	01	92	0C	EB	10	F0	C9	180A	
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D200	36	F8	23	36	58	10	F5	09	7D	06	3E	20	0C	06	D6	7771	
D210	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1708
D220	E1	20	20	24	24	24	24	10	E0	20	26	3A	25	E6	30	1567	
D230	32	25	E6	09	3A	24	E6	32	25	E6	0A	05	0C	F5	8185		
D240	0C	06	0D	33	09	3A	1A	E6	30	32	1A	E6	30	3A	15	1689	
D250	32	1A	E6	01	04	C3	5C	0C	0D	38	04	0A	00	00	00	1845	
D260	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1954	
D270	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1709	
D280	2C	0D	05	C5	F5	01	0A	00	E5	21	80	E6	7E	3C	20	05	16ED
D290	E1	F1	C1	D1	C9	30	28	03	09	18	F1	3A	0F	E6	77	0C	1814
D2A0	6A	D6	47	3A	18	E6	68	38	11	0C	D6	E6	1F	47	3E	175A	
D2B0	10	80	23	77	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1481
D2C0	05	23	23	18	F3	23	5E	00	E1	D1	E2	21	00	00	00	1A2B	
D2D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1768
D2E0	F1	30	C2	94	0C	C1	D1	C9	30	6A	D6	E6	90	38	02	C5	A56
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D300	38	06	08	C9	21	11	E7	06	00	7E	3C	26	03	36	23	7E	169A
D310	05	23	23	18	F3	23	7E	06	00	7E	3C	26	03	36	23	7E	169A
D320	30	F1	FE	7A	08	78	32	4A	E9	18	E7	FE	6A	39	06	7739	
D330	78	32	28	E9	18	00	E6	3C	78	32	26	18	03	D3	6E0C		
D340	E6	46	38	0F	E6	3C	78	32	26	18	03	D3	6E0C				
D350	28	38	07	78	32	26	E9	13	0D	FE	1C	D4	13	0D	78	728	
D360	32	20	E9	C3	E5	00	21	11	E7	06	00	7E	3C	26	03	36	1597
D370	23	23	23	18	F3	23	7E	06	00	7E	3C	26	03	36	23	7E	169A
D380	E6	5A	08	E3	7A	FE	3A	0F	E6	3C	21	80	E9	16	4	36	1685
D390	23	12	08	E1	C9	FE	58	30	FA	FE	4C	38	0C	E1	E0	8	18FC
D3A0	06	16	36	00	23	10	F8	01	C9	FE	12	30	E6	21	C9	8	1715
D3B0	06	16	36	00	23	10	F8	01	C9	FE	12	30	E6	21	C9	8	1715
D3C0	3C	23	05	30	C8	19	18	19	21	E7	7E	06	00	7E	3C	26	1530
D3D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	12E4
D3E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1082
D3F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1082
Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D400	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D410	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D420	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D430	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D440	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D450	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1000
D460	00	00	00	00</													



# スリル満点!! UFOとハンター の攻防戦★★★★

# UFOアタッカー

須山泰宏

縦横に道路の走る都市に10機のUFOが出現。UFOは、ハンターであるあなたを目標に、いっせいに向かってきます。ハンターの武器「対UFOミサイル」を使って、ポイントを上げてください。ハンターがらやられるとゲーム・オーバーです。

図1 キー操作とキャラクタ

<input checked="" type="checkbox"/> ミサイル発射	 UFO
<input checked="" type="checkbox"/> 上移動	 ハンター
<input checked="" type="checkbox"/> 下移動	
<input checked="" type="checkbox"/> 左移動	
<input checked="" type="checkbox"/> 右移動	

このゲームは、TVゲームの「TARG」をモデルにして作ったものです。バイト先の店長が僕に店番をちゃっかりさせて、隣のゲーム・センターで動んでいたゲームです。さすがに店長はうまくて、4、5面は軽く消せるのに、僕は1面がやっと。悔しみを込めて作りました。

## 「ルールは簡単!!」

基盤(?)の中にいる人間を上下左右に操って、ミサイルでUFOをやっつけるというものです。

UFOの他に「特別機」があって、それを倒すと高得点がもらえます(100~500)。1面を消すと、BONUSとして1,000点が加算され、同時にUFOのPOINTが上がります。

## 「プログラム」

メイン・ルーチンを2100~212Fにおき、サブルーチンを作るべく少なくするように作っています(サブルーチンから抜け出たときのSPの操作を最少限にとどめるため)。

**SHIFT** **BREAK**を押すと、5E00からモニタがあるときはそこに、それ以外はシステム・モニタに戻ります。

キー入力は「リアルタイム・キースキャナー」<sup>2)</sup>を参考にしました。ここで苦労した点は、入力に対応する方向がSPでなくては止まってしまう点です。仕方ないので、その入力を取っておきSPがあったら実行するようにしました(それで、このサブルーチンはつぎはぎになってしまいました。悪しからず)。

UFOと特別機の移動は共通のサブルーチンを使います。表示キャラクタ、アドレス格納番地、ゲーム・レベル(7F-high~00-low)をレジスタに書き込んでCALLします。

移動の方向設定は人間のアドレス、自分のアドレスを座標に変換して決めます。このとき、乱数発生用のサブルーチンを読んでゲーム・レベルと比較して、Pフラグで人間を

追いかけるか、乱数によって移動するかを決定します。

また、追いかける場合も移動ができない場合は乱数によって移動します。

対ミサイルの場合も、ミサイルを座標に変換して、回避するかどうかをゲーム・レベルに基づいて決定します。

特別機の場合は、移動中に点滅させるためSTEP40を調べて表示キャラクタを決定します。ゲーム・レベルもここでは7F (highest) をセットして難くしています。

## 「ゲームを作り終えて」

このゲーム自体はけっこう難しくなっていて、今のところ僕の最高得点は1,680点です(このゲームの最高得点はそうすけ氏が樹立した6,300点です)。

効果音は、本当とはかけはなれていますが苦勞して作っただけあって、結構面白くてしています。不満な点を次にあげてみると、

- キャラクタが粗末である(これでも考えたのだが…)
- 敵機および特別機の読みが浅い(本物と比べて)。
- 操作がジョイスティックではなく、プッシュ・キーなので慣れるまでやりづらい。

そのうち、b)については設計する段階でミサイルが前後から近づいてくると右左に回避するはずなのですが、でき上がってみるとどうもうまく動いてくれないうです(暴走はしていないので、そのままにしていますが…)。c)については、どなたか接続方法でも発表してください。





表1 メモリ・マップ

アドレス	内容
1200~124F	宝蔵エリア
1250~12FF	各データ
1300~16FF	ゲーム画面ディスプレイとデータ
1700~1B0F	ボーナス・データ
1B10~1D9F	表題データ
1DA0~1E4F	表題ディスプレイ
1E50~1EAF	効果音 (表題)
1EB0~1EBF	効果音 (ミサイル発射)
1EC0~1EEF	高速化
1EF0~1EFF	ミサイル関係CLR
1F00~1FFF	リアルタイム・キースキャナーとデータ
2000~200F	ゲーム・スタート
2010~202F	リプレイ
2030~203F	1面クリア
2040~20BF	死亡スタート
20C0~20FF	"GET READY." ディスプレイ
2100~212F	メイン・ルーチン
2130~213F	リターン
2140~214F	残りの数表示
2150~216F	High Score表示
2170~218F	Score表示
2190~21CF	High Score決定
21D0~21FF	Score計算
2200~235F	人間操作 & 移動
2200~225F	キースカフラグ・セット
2260~228F	キースカフラグ
2290~22CF	移動方向決定
22D0~22FF	バック・カウント・セット
2300~231F	バック移動中か
231A~235F	D.C決定 & 移動表示, etc.
2360~237F	移動方向アドレス交換
2380~23BF	移動フラグ・セット
23C0~23CF	時間待ちループ
23D0~23EF	周期
23F0~242F	効果音CALL (人間)
2430~247F	効果音 (人間)
2480~24EF	敵機出現
24F0~250F	効果音 (敵機出現)
2510~254F	座標交換
2550~256F	敵機移動CALL
2570~276F	移動
2570~25CF	移動方向決定 x, y 軸
25D0~261F	任意移動可能か
2620~263F	移動可能か
2638~265F	移動
2660~266F	リターンか
2670~26CF	・ 敵回避か
26D0~272F	・ 敵回避か
2730~274F	・ 敵移動
2750~276F	・ 敵移動
2770~278F	ゲーム・レベル
2790~27AF	ランダム方向決定
27B0~29BF	ミサイル
27B0~281F	連発防止
2820~29BF	制御・移動
2820~284F	スペース
2850~286F	ブロック
2868~293F	敵機
2940~29BF	特別機
29C0~2A0F	"BONUS" ディスプレイ
2A10~2A1F	"1000" ディスプレイ
2A20~2A9F	ボーナス
2AA0~2C2F	特別機
2AA0~2B1F	・ 制御・出現指示決定
2B20~2BEF	出現ディスプレイ
2BF0~2C2F	特別機・移動CALL
2C30~2C6F	効果音 (特別機消滅)
2C70~2DDF	人間判断
2C70~2C9F	人間判断
2CA0~2CFF	人間死亡
2C00~2CAF	ゲーム・オーバー
2E00~2DDF	効果音
2DE0~2DFF	乱数発生
2E00~2E1F	効果音 (人間死亡)
2E20~2E4F	効果音 (特別機)

表2 ワーク・レジスタ

アドレス	内容
1200	方向 (00, 01~04)
1201	キースカフラグ
1202	移動可能か (YES=1, NO=0)
1203~1207	キースカフラグ (P, U, G, S, A)
1208, 12, 09, 10	人間のアドレス
120A	バック・カウント
120B	自分の残り
120C	何面目か?
120D	ミサイル方向
120E, 0, F10	ミサイル・アドレス
1210	STEP80
1211	STEP40
1212	STEP20
1213	STEP10
1214, 12, 15, 10	特別機のアドレス
1216	出現中か
1217	敵の数
1218~122B	敵のアドレス×10
122C, 12, 2D, 10	人間の座標
122E, 12, 2F, 10	敵機移動方向
1230, 12, 31, 10, 32, 10, 33, 10, 34, 10, 35, 10, 36, 10	SCORE
1233, 12, 34, 10, 35, 10, 36, 10	HI-SCORE
1236	敵のディスプレイ・コード
1237	レベル (high-80~low-00)
1238, 12, 39, 10	特別機出現アドレス

## 「終わりに」

オール・マシン語でのプログラムはこれで2作目になりますが (1作目は、かのスペース・インベーダーです)、やはりプログラムは自作にかざります。僕も昔は本からコピーして遊んでいましたが、8時間もかけて、しかも目録1個をつぎ込んで入れたゲームがぜんぜん動かないのを経験してからは、すべて自作にしています。

製作時間は、計画段階も含めると2箇月半ぐらいもかかりました。途中、中間テストなどで何度もめげそうになりましたが、どうにか完成しました。やはりマシン語モニタで入れると時間がかかり過ぎますね。次回からはFORMで作ろうかと思っています。

先ほどのa) でも述べましたが、この問題はMZではどうにもならないことで、思い切ってVDGのキットを買い込んでがんばって作っています。なお、VDG第1作目は「バックマン」の予定です。

さきに出てきた「そうすけ氏」は160×80のセミグラフィックをやるとかでがんばっています。どうなることやら...

なお、このプログラムの改良、改善などのご意見がありましたら編集部の方にでも送っていただければ幸いです。

### 参考資料

- 1) 佐々木哲哉: 「マシン語モニタの製作」I/O, '79年10月号
- 2) 浅香修治: 「モニタを解剖する」I/O, '79年9月号
- 3) 「リアルタイムキースキャナー」, アスキー, '80年7月号





写真1 ゲーム・タイトルとキーの説明



写真3 UFOはいっせいにハンター目掛けてやってくる

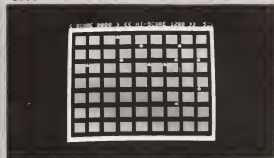


写真2 UFOが上に10機並ぶとゲーム・スタート

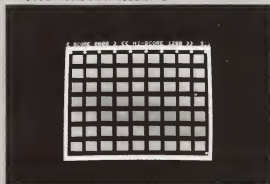
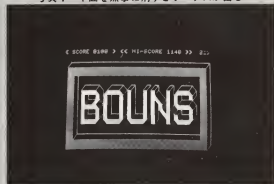


写真4 1面を無事に消すとボーナスが出る



## UFO アタッカー チェック・サム

1200 - 127F = 06F4  
1280 - 12FF = 2519  
1300 - 137F = 12F8  
1380 - 13FF = 14D1  
1400 - 147F = 1693  
1480 - 14FF = 16A0  
1500 - 157F = 16A0  
1580 - 15FF = 16A0  
1600 - 167F = 1639  
1680 - 16FF = 158A  
1700 - 177F = 19F2  
1780 - 17FF = 18A4  
1800 - 187F = 1A19  
1880 - 18FF = 1776

1900 - 197F = 1C53  
1980 - 19FF = 1E2A  
1A00 - 1A7F = 2133  
1A80 - 1AFF = 211E  
1B00 - 1B7F = 0961  
1B80 - 1BFF = 0983  
1C00 - 1C7F = 054C  
1C80 - 1CFF = 080C  
1D00 - 1D7F = 0742  
1D80 - 1DFF = 2A79  
1E00 - 1E7F = 2EFD  
1E80 - 1EFF = 2E6A  
1F00 - 1FF = 1E0E  
1F80 - 1FFF = 132B

2000 - 207F = 2A38  
2080 - 20FF = 29B7  
2100 - 217F = 284F  
2180 - 21FF = 34C8  
2200 - 227F = 26B8  
2280 - 22FF = 26C0  
2300 - 237F = 2669  
2380 - 23FF = 287E  
2400 - 247F = 25E9  
2480 - 24FF = 3158  
2500 - 257F = 2AFC  
2580 - 25FF = 3295  
2600 - 267F = 3129  
2680 - 26FF = 30FF

2700 - 277F = 285C  
2780 - 27FF = 26DE  
2800 - 287F = 2124  
2880 - 28FF = 2A54  
2900 - 297F = 2326  
2980 - 29FF = 3488  
2A00 - 2A7F = 2455  
2A80 - 2AFF = 2C87  
2B00 - 2B7F = 108C  
2B80 - 2BFF = 228E  
2C00 - 2C7F = 2683  
2C80 - 2CFF = 20C4  
2D00 - 2D7F = 323E  
2D80 - 2DFF = 38AA  
2E00 - 2E7F = 1A99

## UFO アタッカー ダンプ・リスト

1200 00 00 00 00 00 00 00 00  
1280 00 00 00 00 00 00 00 00  
1210 00 00 00 00 00 00 00 00  
1218 00 00 00 00 00 00 00 00  
1220 00 00 00 00 00 00 00 00  
1228 00 00 00 00 00 00 00 00  
1230 00 00 00 00 00 00 00 00  
1238 00 00 00 00 00 00 00 00  
1240 00 00 00 00 00 00 00 00  
1248 00 00 00 00 00 00 00 00  
1250 C7 BF BF BF 00 20 00 18  
1258 0F 09 0E 14 13 2E 07 05  
1260 14 00 12 05 01 04 19 2E  
1268 05 0E 04 00 0F 06 00 07  
1270 01 00 05 00 00 00 00 00  
1278 BF BF BF 00 14 12 19 00  
1280 01 07 01 09 0E 49 68 19  
1288 2D 0E 69 00 BF BF BF 00  
1290 52 39 CF 23 43 37 52 35  
1296 CF 23 43 37 52 33 CF 23  
1298 43 52 33 CF 23 43 37 52  
1298 35 CF 45 37 52 33 CF 23  
1280 44 35 52 33 CF 23 44 37

1288 52 33 CF 23 43 35 52 33  
12C0 CF 23 43 37 52 33 CF 43  
12C8 35 52 33 CF 23 43 39 CB  
12D0 03 04 01 02 CA CB CD CC  
12D8 3B 21 1C 13 11 0E 0C 07  
12E0 78 78 78 3C 3C 3C 36 36  
12E8 36 3E 3E 3E 7A 7A 7A 3A  
12F0 3A 3A 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
12F8 01 02 03 04 01 02 03 04  
1300 11 00 00 21 10 01 E7  
1308 03 ED 00 C9 00 00 00 00  
1310 51 00 13 03 0F 12 05 00  
1318 00 00 00 20 00 57 00 51  
1320 51 00 08 09 2A 13 03 0F  
1328 12 05 00 00 00 00 20 00  
1330 57 00 00 00 00 00 00 00  
1338 43 43 43 43 43 43 43 43  
1340 43 43 43 43 43 43 43 43  
1348 43 43 43 43 43 43 43 43  
1350 43 43 43 43 43 43 43 43  
1358 43 43 43 43 43 43 43 00  
1360 43 00 00 00 00 00 00 00  
1368 00 00 00 00 00 00 00 00

1370 00 00 00 00 00 00 00 00  
1378 00 00 00 00 00 00 00 00  
1380 00 00 00 00 00 00 43 00  
1388 43 00 5A 5A 5A 5A 00 5A  
1390 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
1398 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13A0 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13A8 5A 00 5A 5A 5A 5A 43 00  
13B0 43 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13B8 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13C0 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13C8 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
13D0 5A 00 5A 5A 5A 5A 00 43  
13D8 43 00 00 00 00 00 00 00  
13E0 00 00 00 00 00 00 00 00  
13E8 00 00 00 00 00 00 00 00  
13F0 00 00 00 00 00 00 00 00  
13F8 00 00 00 00 00 00 43 00  
1400 43 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
1408 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
1410 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
1418 5A 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A  
1420 5A 00 5A 5A 5A 5A 43 00

[illegible]

1728	00	76	00	00	00	00	00	00	00
1730	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1738	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1740	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1748	00	00	00	00	00	00	00	76	71
1750	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1758	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1760	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1768	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1770	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1778	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1780	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1788	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1790	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1798	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	00	76
17A0	00	5A	5A	00	71	00	00	00	00
17B0	3C	00	00	00	00	3C	3C	3C	3C
17B8	3C	00	00	00	00	00	00	00	00
1788	3C	00	00	00	00	3C	3C	3C	3C
17C0	3C	00	00	00	5A	5A	00	71	71
17C8	00	5A	5A	00	71	00	00	00	76
17D0	76	71	00	00	76	00	00	00	00
17D8	76	77	00	00	76	00	00	00	00
17E0	76	77	00	00	76	00	00	00	00
17E8	00	5A	5A	00	71	00	00	00	71
17F0	00	5A	5A	00	71	00	00	00	71
17F8	00	71	00	4E	43	43	43	43	43
1800	40	76	71	4E	43	43	43	43	43
1808	40	76	71	4E	43	43	43	43	43
1810	40	76	71	00	5A	5A	00	00	71
1818	00	5A	5A	00	71	00	43	43	43
1820	00	71	00	43	00	71	00	00	00
1828	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1830	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1838	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1840	00	5A	5A	00	71	00	00	43	43
1848	00	71	00	43	00	71	00	00	00
1850	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1858	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1860	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1868	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1870	43	00	71	00	71	00	00	00	00
1878	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1880	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1888	43	00	71	00	5A	5A	00	76	76
1890	00	5A	5A	00	71	00	00	00	43
1898	00	71	00	43	00	71	00	00	00
1900	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1908	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1910	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1918	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1920	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1928	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1930	43	00	71	00	5A	5A	00	71	71
1938	43	00	71	43	00	71	00	00	00
1940	56	00	00	42	43	43	43	43	43
1948	56	00	00	42	43	43	43	43	43
1950	56	00	00	00	5A	5A	00	71	71
1958	00	5A	5A	00	32	3C	3C	3C	3C
1960	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C
1968	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C
1970	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C	3C
1978	3C	3C	3C	3C	5A	5A	00	71	71
1980	00	5A	5A	76	00	00	00	00	00
1988	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1990	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1998	00	00	00	00	00	00	00	00	00
19A0	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19B0	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
1988	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19C0	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19C8	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	00	71
19D0	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19D8	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19E0	00	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19E8	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A
19F0	5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	76	00
19F8	00	3C	3C	3C	3C	00	00	00	00
19A0	3C	3C	3C	00	00	3C	00	00	00
19B0	00	3C	3C	3C	00	00	00	00	00

[illegible]



## UFOアタッカー

UFO アタッカー ダンプ・リスト

2500	00	00	00	66	01	E5	D0	E1
2501	6E	5F	C8	27	E5	D0	E1	E1
2502	00	00	FE	40	F2	F6	25	00
2503	3A	2E	12	00	00	26	20	02
2504	12	0E	01	CA	D0	26	32	FE
2505	12	0E	00	23	3A	02	12	2F
2506	12	0E	00	23	3A	02	12	2F
2507	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2508	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2509	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2510	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2511	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2512	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2513	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2514	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2515	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2516	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2517	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2518	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2519	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2520	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2521	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2522	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2523	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2524	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2525	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2526	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2527	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2528	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2529	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2530	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2531	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2532	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2533	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2534	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2535	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2536	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2537	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2538	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2539	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2540	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2541	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2542	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2543	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2544	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2545	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2546	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2547	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2548	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2549	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2550	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2551	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2552	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2553	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2554	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2555	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2556	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2557	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2558	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2559	01	CA	70	26	3A	12	12	CD
2560	00	00	00	00	00	00	00	00
2561	00	00	00	00	00	00	00	00
2562	00	00	00	00	00	00	00	00
2563	00	00	00	00	00	00	00	00
2564	00	00	00	00	00	00	00	00
2565	00	00	00	00	00	00	00	00
2566	00	00	00	00	00	00	00	00
2567	00	00	00	00	00	00	00	00
2568	00	00	00	00	00	00	00	00
2569	00	00	00	00	00	00	00	00
2570	00	00	00	00	00	00	00	00
2571	00	00	00	00	00	00	00	00
2572	00	00	00	00	00	00	00	00
2573	00	00	00	00	00	00	00	00
2574	00	00	00	00	00	00	00	00
2575	00	00	00	00	00	00	00	00
2576	00	00	00	00	00	00	00	00
2577	00	00	00	00	00	00	00	00
2578	00	00	00	00	00	00	00	00
2579	00	00	00	00	00	00	00	00
2580	00	00	00	00	00	00	00	00
2581	00	00	00	00	00	00	00	00
2582	00	00	00	00	00	00	00	00
2583	00	00	00	00	00	00	00	00
2584	00	00	00	00	00	00	00	00
2585	00	00	00	00	00	00	00	00
2586	00	00	00	00	00	00	00	00
2587	00	00	00	00	00	00	00	00
2588	00	00	00	00	00	00	00	00
2589	00	00	00	00	00	00	00	00
2590	00	00	00	00	00	00	00	00
2591	00	00	00	00	00	00	00	00
2592	00	00	00	00	00	00	00	00
2593	00	00	00	00	00	00	00	00
2594	00	00	00	00	00	00	00	00
2595	00	00	00	00	00	00	00	00
2596	00	00	00	00	00	00	00	00
2597	00	00	00	00	00	00	00	00
2598	00	00	00	00	00	00	00	00
2599	00	00	00	00	00	00	00	00
2600	00	00	00	00	00	00	00	00

28828	C	A	5	28	00	00	00	00	70
28829	3A	0C	12	CD	00	21	CD	00	70
28830	21	3A	17	12	30	32	17	12	70
28831	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28832	FE	00	00	00	00	00	00	00	70
28833	33	33	00	00	0F	CD	20	2A	70
28834	0E	14	3E	05	00	00	00	00	70
28835	7F	00	00	00	00	00	00	00	70
28836	90	FE	00	00	00	00	00	00	70
28837	21	00	00	00	00	00	00	00	70
28838	7F	00	00	00	00	00	00	00	70
28839	FE	00	00	00	00	00	00	00	70
28840	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28841	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28842	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28843	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28844	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28845	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28846	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28847	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28848	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28849	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28850	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28851	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28852	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28853	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28854	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28855	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28856	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28857	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28858	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28859	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28860	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28861	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28862	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28863	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28864	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28865	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28866	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28867	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28868	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28869	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28870	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28871	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28872	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28873	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28874	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28875	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28876	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28877	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28878	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28879	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28880	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28881	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28882	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28883	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28884	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28885	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28886	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28887	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28888	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28889	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28890	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28891	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28892	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28893	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28894	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28895	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28896	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28897	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28898	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28899	00	00	00	00	00	00	00	00	70
28900	FE	00	CA	CC	28	01	29	01	25

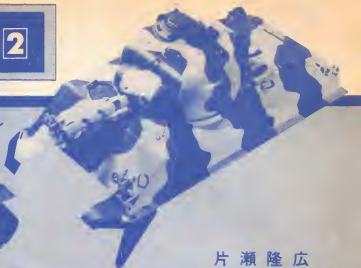
28B08	FE	01	CA	CC	28	01	4F	00
28B08	09	C3	00	28	37	3F	ED	42
28B08	22	14	12	00	00	00	00	00
28B08	00	3A	18	12	06	CE	FE	00
28B08	CA	05	28	06	00	00	00	00
28B08	00	00	00	00	00	00	00	00
28B08	00	0A	09	12	00	25	22	00
28B08	12	3A	11	12	06	CE	FE	00
28C00	CA	0E	2C	06	CF	FE	00	00
28C08	0E	2C	2A	12	46	78	32	00
2C10	36	12	3E	7F	32	17	12	00
2C18	20	3E	08	09	39	3E	01	21
2C20	00	00	00	00	00	00	00	00
2C20	00	00	00	00	00	00	00	00
2C38	00	00	00	00	66	0E	2E	00
2C40	22	81	11	E5	0D	5D	00	40
2C48	00	00	E1	E1	28	28	00	00
2C58	0F	BC	C2	40	2C	05	78	FE
2C58	0E	CA	61	2C	00	00	00	00
2C58	00	00	00	00	00	00	00	00
2C58	00	00	00	00	00	00	00	00
2C78	08	3E	04	05	00	00	00	00
2C78	F5	08	F1	2A	08	12	00	00
2C80	23	7E	FE	C7	CA	00	2C	FE
2C88	CE	CA	A0	2C	FE	CF	CA	FE
2C90	21	00	00	00	08	3F	F5	00
2C98	00	00	00	00	00	00	00	00
2C98	00	00	00	00	00	00	00	11
2CA8	00	0A	3E	03	F5	21	04	12
2C88	05	6F	7E	2A	08	12	77	CD
2C88	00	2E	F1	FE	08	CA	C9	2C
2CC0	3D	03	AC	2C	00	00	00	00
2CC8	00	00	3D	F5	08	00	F1	FE
2CC8	C2	BA	C2	00	12	36	5E	00
2CC8	00	00	00	00	3A	0E	00	00
2CE0	32	08	12	00	40	00	21	06
2CE8	00	21	FF	FF	28	00	00	00
2CF0	C2	E8	2C	05	08	C2	E8	2C
2CF8	3A	08	12	FE	00	00	40	20
2000	00	00	00	00	00	00	00	41
2000	00	11	98	12	00	38	00	00
2010	33	32	00	00	00	00	00	00
2018	00	00	00	00	68	3E	00	00
2028	21	FC	0D	FD	21	4C	D1	21
2028	24	D1	0D	70	00	FD	70	00
2038	36	00	00	23	FD	23	23	00
2038	C2	2A	2D	00	21	24	D1	00
2040	78	00	00	78	0E	21	FF	FF
2048	28	0F	BC	C2	48	20	00	00
2058	01	08	00	00	26	00	00	00
2060	00	00	00	00	00	00	00	00
2060	2D	E1	D1	C1	AF	B9	C2	9F
2068	2D	21	FF	FF	28	00	00	00
2070	BC	C2	6C	2D	00	00	00	01
2078	17	00	11	08	02	21	78	12
2080	ED	0A	C5	05	05	00	C8	20
2088	E1	D1	C1	AF	B9	C2	9F	00
2090	00	00	00	00	00	00	00	18
2098	0D	36	00	12	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00	00	00	00	00
2098	00	00	00	00				



注) このスピードで早い方は、1 EC 7 のデータを増やすと遅くなります (現在は10が入っています)。

## 小型制御用マイコン入門②

### ～動作説明とその応用～



片瀬 隆 広

## 戦車を動かそう!

マイコンを使って、模型をコントロールしてみたいと思っている人はたくさんいると思います。

マイコンを使えば、模型の自動運転が簡単に実現します。人間の操作をマイコンが記憶し、人間が操作する代わりに、マイコンが模型を動かすわけです。

しかし、もっと大きな利点があります。それは、人間の操作では実現不可能な複雑な動きでも、再現できることです。

\* \* \*

毎年2月に西ドイツで行なわれる、ニュールンベルグ・トイフェアでは、各社が工夫をこらしたディスプレイを設け、訪れる人を楽しませてくれますが、古い歴史をもつ鉄道模型の壮大なレイアウトは、見ている人に、時の経つのを忘れさせるほど素晴らしいと言われています。

壮大な風景の中に目をやると、トンネルを抜け出た長い編成の列車は、緑の田園地帯をゆっくりと走り抜け、やがて終着駅のホームへゆっくりと入って行く。しばらくすると機関車が客車を切り離し、機関庫へと向かっていく。機関車は転車台の上までくると静かに停車し、転車台はゆっくりと回り始める。

空いた車庫に接続されると、転車台は回転を止め、ゆっくりと機関車は走り出し、車庫へと消えていく。しばらくすると再び転車台が回り、別の車庫と接続され、次の機関車が車庫から現われ、プラットフォームに残された客車と連結する。長い編成の列車の最後尾まで、連結の振動が伝わったと思うと、ゆっくり列車はプラットフォームを離れていく。

駅の構内では、先に到着した貨物列車が、上り坂を登っていくと、連結された貨車が1台ずつ切り離されて、ハンブのり坂を走りながら、放射状に広がるヤードへと、1台、1台振り分けられていく。行き先別に再編成された貨物列車は、旅客列車が発車するのを待っていたかのように、本線へと消えていく。

こんな風景がずっと遠くの駅でも見ることができる。大きな駅と駅の間には小さな駅があり、そこからは、ローカ

ル線が分岐してわずか数両の列車が小さな機関車に引かれ、山間へと消えていく……。

これがすべて並行して同時に運転されているのです。1つの列車が走り終わったら、次の列車が走るのではなく、ほとんどの列車がどこかを必ず走っているのです。そしてこれらの運転は人間が操作しているのではなく、すべてコンピュータによる自動制御で行なわれているのです。

もし、これを人間だけで操作するとしたら、何人の人が必要でしょうか？ いや、何人いても無理ではないでしょうか、他との関連を考えながら1人1ブロックの運転を担当したとしても、よほどのチーム・ワークがなければ実現しないでしょう。

しかし、これがコンピュータによって運転するならば、たった1人の人がプログラムを考え、入力するだけで実現するのです。

何人いても無理なことが、マイコンを使えば、たった1人の操作で、それも自動的にこなせる。これが、マイコンによる自動制御のすばらしさです。

話がかなり横道にそれたようですが、今回は、この人間にできないことをマイコンで実現させるという利用方法を中心にして、タミヤ・マイクロコンピュータ・ユニットの回路構成、動作原理などのハード的な話を説明していきたいと思います。

### デモンストレーション動作

これは、戦車、その他のハード部分のテストや展示のときの自動運転、CPUおよびマイコン・ユニットのテスト用として組み込まれている動作です(図1)。

マイコン・ユニットの電源を入れると、CPUはマスクROM (CPU内に内蔵されている2KバイトのROM) のモニタ・プログラムを実行し始めるわけですが、モニタ・プログラムの始めに、ある命令が書き込まれているからです。



図1 電源ONからデモ動作までのフローチャート

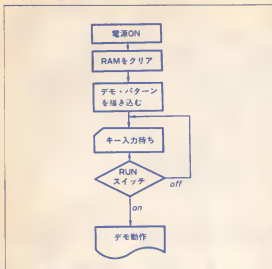
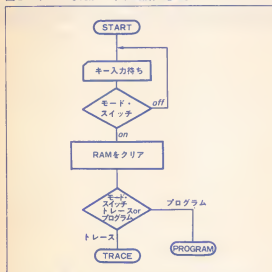


図2 トレースまたはプログラム動作へ移るまでのフローチャート



それは、表1のようにあらかじめ決められた動作（デモ動作）をモニタ・プログラムでRAMに書き込みという命令です。つまりROM内にデータとして、デモのときの動作と時間をすべて記憶していて、電源が入ったときに、必ずRAMに29ステップのデモ動作プログラム（PROGRAM動作のときのプログラムと同じです）を書き込んでから、キーボードなどからの入力を持つということです。

したがって、このデモ動作は電源を1度切った後なら、モード・スイッチをPROGRAM側、TRACE側のどちらへも入れない限り（書き込み動作をしない限り）何度でも実行できるわけです。

実行させるためには、ユニット本体のRUNスイッチ（PUSH SW）か、接続されたキーボードのRUNスイッチを押して離すだけでできます。

デモ動作はLOOP動作（繰り返し動作）になっているので、もう1度、RUNスイッチを押して止めるか、電源を切らない限り、電池がなくなるまで、同じ動作を繰り返します。このとき、繰り返される動作は別表のような、29ステップの動作です。

マイコン・ユニットの内部に制御回路もあるので、中味はこんなに簡単



表1 デモンストレーション動作

ステップ	動作対応 マーク	動作
1	↑	前方直進
2	↓	後方直進
3	↶	左越信地旋回
4	↷	右越信地旋回
5	↶	前方左信地旋回
6	↷	後方左信地旋回
7	↶	前方右信地旋回
8	↷	後方右信地旋回
9	↶↷	左越信地旋回と砲塔左旋回
10	↷↶	前方直進と砲塔左旋回
11	↷↶	後方直進と砲塔左旋回
12	↶↷	停止と砲塔左旋回
13	↶↷	左越信地旋回と砲塔右旋回
14	↷↶	後方左信地旋回と砲塔右旋回
15	↷↶	前方右信地旋回と砲塔左旋回
16	↷↶	後方右信地旋回と砲塔左旋回
17	↷↶	右越信地旋回と砲塔右旋回
18	↶↷	停止と砲塔右旋回
19	↑	前方直進と砲塔右旋回
20	↓	後方直進と砲塔右旋回
21	↶	前方左信地旋回と砲塔左旋回
22	↷	後方左信地旋回と砲塔左旋回
23	↶	前方右信地旋回と砲塔左旋回
24	↷	後方右信地旋回と砲塔右旋回
25	↶↷	右越信地旋回と砲塔左旋回
26	STOP	停止
27	↶	前方左越信回
28	↷	後方左越信回
29	⑤ LOOP	繰り返し動作(プログラムの1ステップ目へ戻る)

ップの動作です。

しかし、電源を入れて、デモ用プログラムがRAMに書き込まれていても、モード・スイッチをPROGRAM側、またはTRACE側に入れてしまうと、何もプログラムしなくてもデモ動作プログラムは消えてしまいます。

これは、モード・スイッチをPROGRAM側か、TRACE側にしたとき、まず最初にプログラム・エリアをすべてクリアする命令がモニタ・プログラムに書き込んであるからです(図2)。

デモ動作だけでなく、他のモードで書き込んだ後でも、モード・スイッチをどちらかへ入れてしまうと、PROGRAMモードや、TRACEモードで、書き込んだプログラムもすべて消えてしまうわけです。

以上の説明から、デモ動作とはマイコン自身が自分でデモ・パターンという決まった動作を29ステップ書き込み、実行可能な状態でキー入力待ち続け、RUNスイッチのONで即実行するという動作であるということがわかっていただけたと思います。



図3 デモ動作のパターン

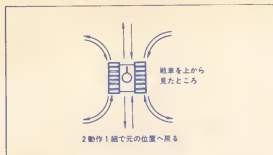
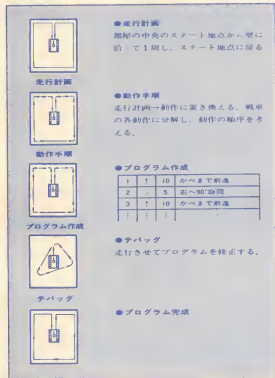


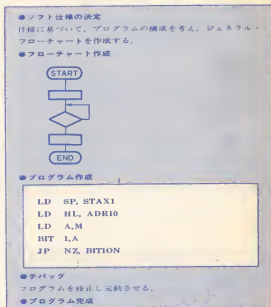
図4 a) マイコン戦車の手順



走行計画に従って走り回る戦車



図4 b) ソフト開発の手順



## プログラム動作

これは戦車の動きをあらかじめ予約する、計画走行のための動作です。

いま、ある広さの部屋があると仮定します。そして、その部屋の中央にあなたがいるとします。あなたは、部屋の中央から戦車を走らせて、戦車が部屋の壁にぶつからずに部屋の四方の壁づたいに走り、元の位置へ戻ってこさせたいとします(図4)。この場合、あなたはどのようにしますか?

答えはいろいろあると思います。もし、戦車がラジコンなら、戦車を見ながら操縦すればいいわけです。しかし、走っている間中、戦車をコントロールしてなければなりません。ただ見ているわけにはいきません。

次に、もしリモコン戦車なら、ほぼラジコンと同じ答えです。しかし、コードが届かなくなったら、戦車について動かなければなりません。では、マイコン戦車だったら、これが問題です。

マイコン戦車だったら3種類の方法があります。

- ①リモコン動作 これはリモコンと同じです。
- ②トレース動作 これはリモコンと同じ操作で1度走らせ

また、このデモ・パターンは図3のとおり、前進したら後進、右折前進したら右折後進というように、常に動作のスタート位置に戻るようになっています。したがって、ある一定の広さの台があれば、その上から落ちない範囲ですべての動作を繰り返し実行するので、展示などのディスプレイ用や自動運転のとき、いちいちプログラムを入力する必要がなく、電源ONで即、走らせることができます。

したがって、戦車キットを組み立て終わった後、各モータや走行系、回転系のテストにも非常に便利な動作です。デモ・パターンにはすべてのモータが、すべての組み合わせで正回転する。全動作状態が含まれているので、戦車以外に応用した場合のハード・チェックにも必ず役立ちます。

つまり、使用する人にはいっさいの手間をかけずに、マイコンの制御できる全能力を見せる動作が、このデモンストレーション動作です。

れば、いま走った動作をすべてマイコンが記憶しているため、スタート地点に戻して、**[RUN]**スイッチをえ押しせば、先ほどの走りを忠実に再現してくれるわけです。

この場合、1度走らせるという手間さえ惜しまなければ、後は何度でも**[RUN]**スイッチを押すだけで走行させることが可能です。誰も操縦していないのに戦車が先ほどの走り方を真似て走るのは見ていても楽しいものです。

●**プログラム動作** これはこれまでのとまったく違って、すべて頭の中で走行計画を作り、1度も走らせることなくプログラムするのです。

つまり、部屋の中央から壁まで何メートルだから前方直進を何単位プログラムして、次に壁にそって走するために方向転換を90°するから右折前進を何単位というように、すべて頭の中で計算します。

走行計画をまず決めて、次に走行計画を動作に置き換え、そして距離や回転角度から各動作の実行時間を決定する。そしてプログラムが作成され、今度はこのプログラムをキーボードから入力し、マイコンに記憶させる。これで、ひとまず完了です。

でも、走らせてみると、思いどおりには走りません。そこで、走らせた結果から、どのように、プログラムを変更した方がいいかを考えます。そして変更に変更を重ね、思いどおりの走行をすることができるプログラムにする。つまり、デバッグです。

このようにして、ごく普通のソフトウェアとまったく同じ順序でプログラムを作るわけです。10数万円もするマイコンとまったく同じプログラミングの技法、感覚を安く味わうことができます。

このようにして、何度も失敗を繰り返して、やっとできた動作、やっと完成したプログラムには、バズルや迷路を解いたときにも似た満足感と優越感があることでよう。

## ユニットの回路構成と動作原理

本ユニットはCPUからの出力によって、モータ3個の正逆転が行えます。

そのために、CPUからのデジタル出力によって、モータ端子に流れる電流の向きが、正方向、逆方向に切り換わるような回路になっています。

図5に示すような回路構成になっており、モータの端子は+6VからもGNDからも浮いた、フローティングとなっています。

したがって、モータの両端子の電位の差でモータが回転しているため、モータ停止時でもわずかな電位差が生じることがあると共に、正転時と逆転時にモータ端子に加わる電位が等しくなることがあります。

そのため、前進と後進、右旋回と左旋回などによってモータの回転数に差が生じて、一定の単位時間でも、動く距離に差が生じるわけです。

動作原理はマイコンからの出力が図6の入力1と入力2に接続されていると仮定して、両方の入力と同時に“H”になることは、ないものとします。

まず、入力1が“H”になった場合、図6のように、

①Tr1がONになり、Tr4のベース電位を“L”にします。

②Tr4がONになり、Tr4のベース電流がTr1を通してTr3に流れ、Tr3をONにします。

③Tr4とTr3がONになるため、モータには端子M2から端子M1に向かって電流が流れます。これを前進方

図5 モータ制御回路

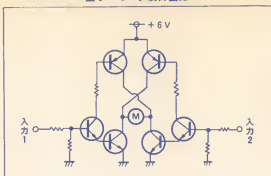


図6 入力1“H”、入力2“L”のときの回路動作

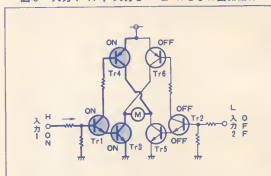
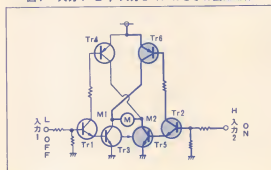


図7 入力1“L”、入力2“H”のときの回路動作



向の回転とします。

次に、入力2が“H”になった場合、図7のように、

①Tr2がONになり、Tr6のベース電位を“L”にします。

②Tr6がONになり、Tr6のベース電流がTr2を通してTr5に流れ、Tr5をONにします。

③Tr6とTr5がONになるため、モータには端子M1から端子M2に向かって電流が流れます。これは、入力1が“H”のときと逆方向なので、後進方向の回転になります。

以上のように入力1と入力2のどちらかが“H”になることによって、モータ端子M1、M2、どちらから、どちらへ電流を流すが、選べるようになっているため、モータの正逆転が“H”か“L”かのデジタル信号で処理できるわけです。

## マイコン・ユニットのマルチ応用

マイコン・ユニットの特殊な応用として、複数のマイコ

ン・ユニットによるマルチ動作があります。

これは、モータ3個以上を使用する場合など、ユニットを多数使用したときの応用です。

たとえば、ユニットを3個使って、ロボットを作ったとします。ユニット3個ですから、モータ9個まですべて独立してコントロールできるわけです。

このとき、各ユニットのモータをユニットごとに、ある範囲の動きになるようわかりやすく分けます。つまり、NO.1ユニットは頭部のランプと走行用左右キャタピラ駆動用、NO.2ユニットは右腕の上下用モータ、手の回転用モータ、欄干なり離したりするモータ、NO.3ユニットは左腕の同じ動作、というように分離するわけです。

このように、各部分によってユニットごとに、コントロールされるモータが分けられていると、各部分ごとに分離して動作をプログラムすることができる、という便利点が出てくるわけです。

どのように便利かというと、もし、この3種類のユニットのコントロール、つまり、9個のモータの制御を1人でやるとしたら、人間の能力で可能でしょうか。まず、無理でしょう。

つまり、人間の2本の手で操縦できるファンクションには限界があるということです。したがって、ラジコンでは、このロボットを自由に動かすのは、1人の人間では、できないということです。

では、どうしたら操縦できるのでしょうか。もし、3人のチームに分けて、各チームは前述の各ユニットのように、3つに分けた各部の操縦をするとしたらどうでしょうか。これなら、このロボットを操縦することができます。

このように、人間1人ではとても操縦できない、複雑なロボットでも、3つのチームに分かれて各部分ごとに操縦すれば、なんとか操縦できることが理解できたと思います。これをなんと1人でやることができるのです。3人分を1人で……。

それは、3人分を1人分ずつに分けて、まずNO.1ユニットに1人分の操縦を記憶、次にNO.2ユニットにもう1人分、NO.3ユニットに残りの1人分を記憶というように、1人分ずつ分けてプログラムすればいいのです。

そして動作させるときはRUNスイッチを3個同時にONにすれば、3つのユニットは同期して動くわけです。実際はユニットごとのバラツキがあるので各ユニットごとのプログラムの修正が必要な場合もあります。

この場合、プログラム動作でも、トレース動作でも、どちらでもいいわけです。つまり、プログラム動作なら、3人分を頭の中で分けて、すべて個別にプログラムして、後で同時に動作させる3in1タイプです。もし、トレース動作だと非常に面白くなります。

トレース動作では、なんと重ね合わせができるのです。つまり、まず右腕の操縦を動かしながらトレース書き込みをします。次に、いま、トレース書き込みをしたユニットのRUNスイッチを押してすぐ左腕の操縦を始めます。

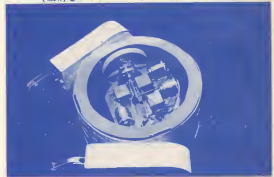
右腕は動作を始めているので、動作している右腕に合わせて、左腕を操縦するのです。右腕の動作を見ながら、それに合わせて左腕を操縦するわけですから、ロボットらしい動作や、右腕と左腕がそれらしく、そろった動きをつけることができるわけです。

次に、右腕、左腕、両ユニットのRUNスイッチを押して、すぐ頭部と走行用キャタピラのユニットをトレース書き込みします。今度は、右腕と左腕動作、つまり、頭部および走行以外のすべての動作を見ながら、その両腕の動作に合

ユニットをマルチ化すれば、マイコン・ロボットも楽にできる



マイコン・ロボットの内部  
(機構をいかにコンパクトに作るかがカギ)



わせた、走行がトレース書き込みすることができるわけです。

ロボットらしい腕の動きに、ロボットらしい走行をプラスして、手に合った走りをする。これが動作計画を各ユニットごとに計算して一致させたり、各ユニットのバラツキを補正したりという面倒な操作をいっさい抜きにして、実現することができるわけです。

人間1人では絶対操縦できないような複雑な動きも、簡単に、たった1人で前に操縦した他の部分の動きを見ながら、それに合わせてプログラムができるなんて、どんなに性能の良いラジコンでも絶対に、まねできません。ここにこのユニットの大きな特徴と大きな発展性、可能性があるわけです。

これで、なぜ今回は、ちょっと関係のないような、ニュールンベルグの鉄道模型の話が最初にできたか、おわかりいただけたと思います。

つまり、とても人間1人ではコントロールできないような、数百個のモータの同時制御でも、このユニットを多数利用すればいとも簡単に、それも、トレースによる重ね合わせ書き込みという、おまけまでついて、コントロールすることができるわけです。

まだまだ、応用の範囲は限りなく広がっていくと思いますが、このように、プログラムする手間の簡略化、プログラム修正、デバックのやりやすさが、今後のマイコンの大きな要因になっていくと思います。



——マイコンのハード・ロジック解析に便利な——

# ロジック・アナライザ

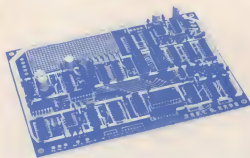
## Z-9900K

マイクロサイエンス技術部

パーソナル・コンピュータ全盛の今日、高信頼性のハードウェアを前提としたマイコン導入が一般的となっているようです。パーソナル・コンピュータの場合、ハードウェアの故障はメーカーに持ち込めば事足りますが、自作やシステム組み込み機の場合はメンテナンス上からもハード・ロジックの解析手段が欲しいものです。

この要求に応えるのが各メーカーから発売されているマイコン・シミュレータやロジック・アナライザです。ここに紹介するZ-9900K(キット)はロジック・アナライザの基本機能を130×185mmのコンパクトな基板にまとめたものです。

写真1 Z-9900K本体



### ① 主な仕様

- 最高速5MHzで書き込み可能。
- メモリ容量は8チャンネル256語。
- 読み出しは2現象オシロスコープ上にタイミング・チャートの形で8チャンネル同時に表示できる。
- +5V単一電源。

本機のファンクション・ブロックを図1に、全回路を図2に示します。

### ② 書き込み操作

- リセット・キーを押すと“スタート待ち”の状態になります。
- 次にスタート・キーを押すと“トリガ待ち”の状態になります。
- トリガ信号(TTLレベル立ち上がり)が入力されると書き込み可能となり、以後、書き込みクロックに同期して0番地から順に255番地までデータが書き込まれます。
- 255番地への書き込み直後、自動的にリセットがかかります(図3)。

### ③ 読み出し

記憶されたデータは2現象オシロスコープ上にマルチプレックス表示されます。オシロスコープは外部同期をかけて掃引レンジ1[ms/div]で使用します。外部同期信号は

写真2 2現象オシロで8チャンネル分を表示した例



8出力あり、32番地ごとに掃引開始点(画面左端)を選択することができます。

また、読み出しクロックも3出力あり、オシロスコープ画面横軸1目盛(1div)当たりの表示データ数を5、10、20語の3段階に選択することができます。

なお、オープン・コレクタ出力ポートにより外部からの読み出しや、LED表示もできます。

### ④ 自動リフレッシュ機能

一定時間間隔でリセット、スタート信号を発生して書き込み/読み出し表示を繰り返す機能です。時間間隔は1.5秒

I/Oプラザ

▶たゞいま、MB-6800 ベーシックマスターレベル3にカンパシしておりまして、この前ICQハードウェア見物にいったきました。イヤースゴイ！ スゴイ！ サークル命令がなくなったのは残念だけど、今後、オープンROMとして発売するそうです。また、その他の周辺装置もいろいろでして凄くみだない。PCも好きだけどMBはもっと大好き。ところでマイコンショーでデモしていたプログラムや、ちらしのモニタ画面はすべてハードウェア・オリジナルだそうなんです(コレホント)、ホウ、さいなら。

(みどり君にきれいなねえさまがいたとは知らなかったともひろ君より)

図1 ファンクション・ブロック

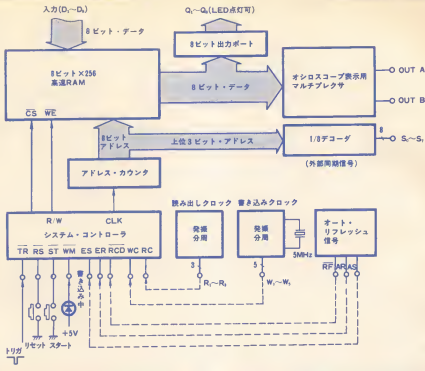
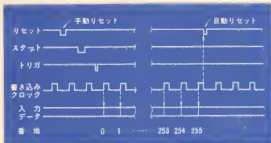


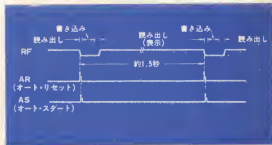
図3 書き込みタイミング



に設定してありますかNE555V(2)の定数により任意変更も可能です。

本機能のタイミングを図4に、10進カウンタ74LS90の出力観測例を図5に示します。

図4 自動リフレッシュ・タイミング



ロックに従って4段階の階段波を発生、データ入力と重ね合わせることで、高速掃引(1ms/div)時に4本のタイミング・チャートをオシロスコープ上に表示します。これが2回路あるので2現象オシロスコープを使用すれば8本のタイミング・チャートを同時に観測することになります。

- ① TL-497はOPアンプ用負電圧(-6V)発生用のDC-DCコンバータです。

## ⑤ 回路のポイント

- ① メモリ素子にはμPD2114LC-5(アクセス・タイム150ns)を使用していますが、アドレスは256語分だけ使っていません。
- ② 書き込みクロックW1~W5はセラミック振動子による5MHzの原振波を分周して、5MHz、1MHz、500kHz、100kHz、50kHzを得ています。
- ③ 読み出しクロックはNE555V(1)による160kHzの原振波を分周して20kHz、10kHz、5kHzを得ていますが、同時に74LS352(DUAL1/4マルチプレクサ)にアドレスを供給して、メモリから出力される8ビット・データを時分割マルチプレクスしてOPアンプに入力しています。

OPアンプはD/Aコンバータとして動作しており、ク

## ⑥ マイコンへの応用

データ・バスやI/Oインターフェイスのタイミングを観測したり、プログラムの一部分をデータ・バス上でモニタすることが出来ます。この場合、書き込みクロックはマイコン側のコントロール信号から作ったものを供給することになります。

図6にZ80CPUがあらかじめ設定したアドレスまで命令を実行した後、データ・バスに乗るデータを256語まで読み込む例を示します。

图 2 Z-9900 全回路图

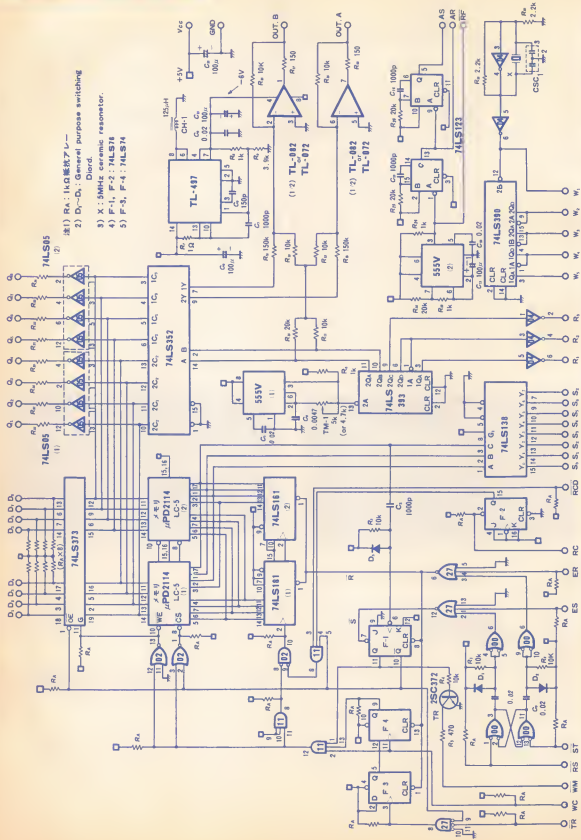




図5 10進カウンタ(74LS90)の出力観測例

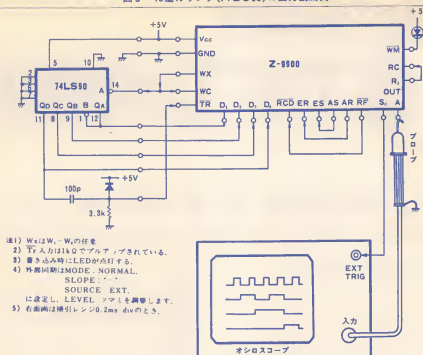
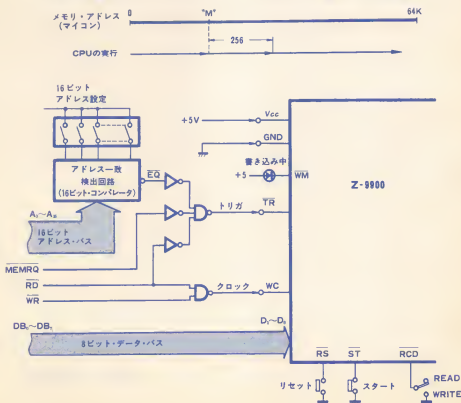


図6 任意のアドレスから、データ・バス上のデータを256語まで読み取る回路



## 組み込み用

## F-8マイコンの製作

## 《全構造化プログラム &amp; キーボード》 遠藤 昭

## TACTについて

TACTはマイコンの全ロジックを対象に構造化した全構造化プログラムです。マイコンではハードウェアが決まり、そのハードウェアを動かすためにソフトウェアを作ります。

TACTの第1の特長はこの思考を逆に、最適手順のプログラムをまず決定し、次にこれに合わせてユニット化されたハードウェアを作ります。だから、システム設計の費用が1桁も2桁も安くなるし、高価な開発システムを準備する必要もありません。具体的な例として、来日作製のキースキャンについて説明します。

図1に64キーのマトリックスを示します。この図でお判りのとおり、ハードウェアは8個ずつのキーが組み込めるようになった8枚の基板だけです。そして、縦側から8本、横側から8本、合計16本のコードを取り出し、ROMカードのI/Oポートにハンダ付けします。

キーボードの工作はこれで終わりです。後は何もありません。抵抗もコンデンサもダイオードも。そしてICも。何ひとつありません。

ブロック・コンピュータ・システムではこの64キー用に20、21番ポートが割り当ててあります。最終的には20番ポートにビット3、4、5の3桁、21番ポートにビット0、1、2の3桁が入ります。そして、6ビットで0-63を表示しますから、ユーザープログラムではこの数値を使い、ジャンプ・テーブルを経由して各キーの機能を自分の好みに自由に決定します。

なお、20、21番ポートを使うときはPIO-CのチップをROMカードに取り付けます。

図1を良く見ると各キーは4個2列の小ブロックに分割されています。これは64個のキーを使わないアプリケーションに備えています。

各ポートに1つも必ず8個のキーを組み込む必要もないし、また、1枚の小基板の上に、EXT、INT、or EXT、RESを併用することもできます。

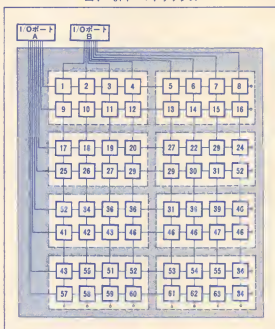
図2に、1枚のキーボードを構成するときのアプリケーションを示しました。

キーボードへの信号線はI/Oポートから出ています。ですから、ノイズ対策をすれば一部のキーをマイコンから数メートル離れたところに配置したり、リセット・キーをコンソールと機器と2箇所置くこともできます。

また、64個を機能的に分割して、ヘキサ・デシマルのデータ入力用16個、ファンクション・キー16個、それにタンクのバルブやモータ各1個に対する専用キー32個というような使い方もできます。

プロセス・コントロールなどのシーケンシャルな制御では、このように直接に操作点を指示するキーを用意するとヘキサ・デシマルやASCIIなどの文字で指令するに比べ、とてもプログ

図1 64キーマトリックス



ラムが作りやすくなります。

このキーボードには新型のマトリックス・キーを使います。キーのセルスマンが無理して試作キーを手に入れたので、キー用基板が厚紙で間に合いませんでした。

来月、写真と組み立て法（といっても差し込んでハンダ付けするだけです）を説明します。

この小基板1枚の寸法は40×74mm、厚は0.5mm程度でも可能です。なお、キーの標準的な割り当ては次のとおりです。

#49-64	16個	0-9のヘキサ・デシマル
41-48	8個	エディタのファンクション・キー
33-40	8個	アプリケーション用ファンクション・キー
1-32	32個	個別の操作点用キー

## キーの拡張

キーの数が不足したときはキーを拡張します。24、25ポートはスベア・I/Oポートです。この場合、キースキャン・プログラムの中ポート・ナンバーを変更するだけで2倍の128キーまで拡張

図2 キーボードのアプリケーション

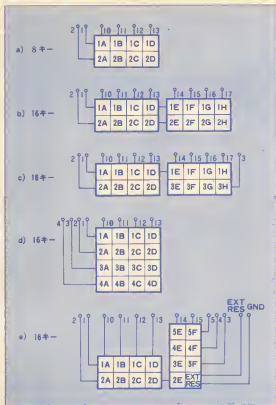


写真1 (左)キーボード基板 (右)キー・スイッチ

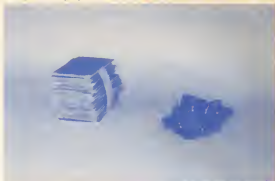


写真2 (左)PIO基板 (右)キーボード基板

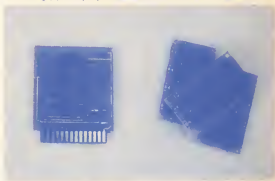


写真3 キーボード基板を4枚並べたときの大きさ



張できます。

キー拡張の第2のテクニックは、1つのキーを2重〜X重に使用することです。たとえば、タイプライタでカタカナの「ア」と数字の「1」を1つのキーで兼用し、シフト・キーでそのどちらかを使い分ける方法です。

上記の例では、アプリケーション用ファンクション・キーを8個フルに使えば、 $32 \times 8 = 256$ 個のキーになります。

また、TACTの標準プログラムでは5種の業務を併行処理します。そして、1業務で2組のキースキャンが可能ですから、1信号1キーとしたとき単純計算では最大640個、ちょっとしたテクニックを使えば、1万個のキースキャンも夢ではありません。

## キースキャン・プログラム

64キーのスクラン・プログラムも独創的な手法を使っています。まず、ポートAからFFを送り出します。そして、ポートBで受け取ります。そのとき、どのキーも押されていなければBポートには0が入ります。

もし、どこかのキーが押されていれば、Bポートには01, 02, 04, 08, 10, 20, 40, 80の内のどのデータが入ります。そこで、キーのッシュの有無と無関係に、Bポートの入力をR1レジスタへ入れます。

次に、Bポートをそのままにして出力します。F-8では入力前にポート0を出力してクリアする以外はモードの変更も、パラレル、シリアルの変換手続も何もありません。

Bポートの出力をAポートで受け取って、R2レジスタに格納すれば第1ステップは終わります。

以上をリスト1にアセンブラで書いておきました。

F-8以外のプロセッサを使っている方はこのプログラムを見て、シンプルなのに驚くと思います。このアセンブラが判り易いことも、F-8の1つの特長です。

リスト1 キースキャン・プログラム

CLR	70
OUT 21	27 21
COM	18
OUT 20	27 20
IN 21	26 21
LR 1, A	51
CLR	70
OUT 20	27 20
LR A, 1	41
OUT 21	27 21
IN 20	26 20
LR 2, A	52

合計18バイト、30サイクル(2MHzで、60μs)

以上でR2にも、1, 2, 4, 8, 10, 20, 40, 80の内のいずれ



ラムの上で5回ごとに1区切りになるように、TBというカウンタをプログラミングしておきます。

モニタ・プログラムの中にはLED点灯のように、500分の1秒をサイクルとする仕事もあります。このようなショート・サイクルの仕事が割り込み発生と同時に処理されます。この時間は割り込み待ちの処理時間と合わせて約150 $\mu$ sです。ですから、各TBごとに約500 $\mu$ s（プログラム・ステップで約100ステップ）が各ジョブの1サイクルごとの持ち時間です。

5系列の仕事のうち1TBごと、つまり300分の1秒ごとに処理しなければならない仕事、ストップ・ウォッチ、不定期に発生する外部割り込み、時間管理、それにマルチCPIシステムのときのコントロールパルスの発生などがジョブ1で処理されます。同じくユーザーの1TB単位の仕事にジョブ2が割り当てられます。

最初に説明した64キースキャンのような仕事は3TBで1サイクルです。だから、ジョブ3に割り当てます。ジョブ3の割り当て時間は3回に2回空いています。ここには100秒の何倍かをサイクル・タイムとする仕事がない限り割り当てられます。ですから、5分刻のタイム・シェリングといっても実際には10分の1秒ごとにカウントするストップ・ウォッチのように30TB回に1回の割り当てでよい仕事があるので、一般的な業務である限り10～20種類の仕事が併行処理できます。

図4のうちの点線で示した部分はジョブのない空間です。標準型TACTでは、各サイクルの割り当て時間500 $\mu$ s以内に処理できなかった仕事を自動的にこの空間を使って処理するようにプログラムでコントロールしています。

どのジョブの仕事でも、はみ出しの仕事は同一視され、優先順位に従って次々と処理が進められます。

標準TACTを走らせているF-8のアセンブラは皆さんに馴染みがないでしょう。その上、上記のように多重処理をしているためTACTは複雑で理解しにくいプログラムです。ですから、簡易化されたTACTを説明します。

標準TACTを学びたい方はTACT研究会に入ってください。

図5(a)を見てください。タイム割り込みが入るとF-8では自動的にプログラム・カウンタがセーブされて、ベクタ・アドレスにジャンプします。

ベクタ・アドレスにはLR P0, Qというインストラクションが入っています。これはQという16ビット・レジスタの内容をプログラム・カウンタにセットするという命令です。だから、F-8はこの命令を実行してQレジスタの指示する番地からプログラムをスタートさせます。

指定されたジョブが終了すると、xx, yyというアドレスをQレジスタにセットします。そして、タイム割り込みの発生を待ちます。

ですから、ある処理の結果、出口がいくつか必要ときは、その出口の1つ1つにこのプログラムを用意すれば、割り込み発生と同時にマイコンは希望どおりのジョブを始めてくれます。

最初に説明した64キースキャンの実例で検討しましょう。図5(b)を見てください。

Qレジスタをセットした後、ジャンプ・テーブルの先頭番地をデータ・カウンタにセットします。次に、入力したキーの6ビットの内下位4ビットを切り捨てます。そして、上位2ビットの指示でジャンプ・テーブルから1バイトをロード・メモリしてQレジスタの下位にセットします。

これで入力したキーがヘキサ・デシマル用か、ファンクションか操作点用かが区別されます。次のサイクルのとき、別のジャンプ・テーブルで0～Fの処理先がセットされればキースキャンは終わりです。

TBの1サイクル中で5組のT1サイクルに仕事を割り当てるのが図5(c)のT1サイクル・チェックのプログラムです。

この場合にはジョブ終了のときのレジスタはQレジスタでなく別の所定の5個のスクラッチパッド・レジスタが選ばれます。

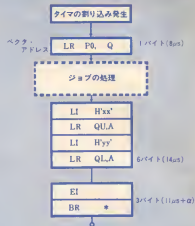
そして、図5(c)の手順でスクラッチパッド・レジスタのアドレスが決まり、改めて、Qレジスタに指定アドレスがセットされます。

この合計はインストラクションで30バイト全処理時間、最小で89 $\mu$ sで5系列のタイム・シェリングが完了します。

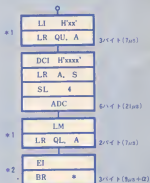
標準型TACTではこれにTBカウンタが加わり、空ジョブ時間の有効利用により、プログラム効率が最高にまで高められています。

図5 TACTの構造

#### a) ジョブ・アドレス・セット

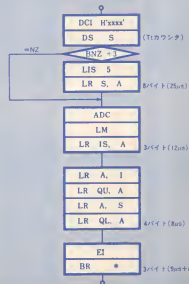


#### b) ジャンプ・テーブル・サーチ



- \*1) タイム・シェリングのときは、まずスクラッチパッド・レジスタの割り当て場所に入れる。
- \*2) タイム・シェリングのときは不用、T1サイクル・チェックにつながる。

#### c) T1サイクル・チェック



## 1月号の補足説明

## 組み立てと検査

組み込み用マイコンにはモニター・プログラムがありません。そこで、組み立ての終わったマイコンが正しく作れたかどうかチェックする必要があります。

そのためには、ダンス・プログラムを働かせてみます。このダンス・プログラムという名前は、KDBUGなどのF-8の既存のワンボード・マイコンでこのプログラムを走らせると、LEDが次々とチカチカします。それは、一瞬ダンスを思い出させるところから名付けた名前です。

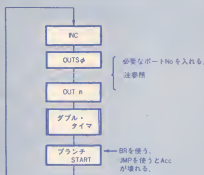
ダンス・プログラムにはAccをインクリメントしながらI/Oボードに出力する方法と、0とFFを交互に出力する方法と2種類

あります。I/Oボードの先にLEDなどのテスト用ボードを接続できる場合はインクリメントする方法がベターです。何もないときは、0とFFを交互出力して、テストでその機能を確認します(図4)。

まず、テストの黒棒をGNDに押しつけます。次に赤棒の先には6.8kΩの抵抗をつけます。こうしておくとしI/Oボードだけでなく、ICのピンに触れてその出力を確認することもできます。プログラムの方では0レジスタと1レジスタをデクリメントするダブル・タイムを間にはさみます。これで出力が0.66秒程度の間隔になったので、テストの針がゆっくりと0Vと5Vの間を往復します。

なお、F-8ではAccとI/Oボードでは論理が逆転します。これはアプリケーションの利便性を考え、わざと逆転させてあるのです。ですから、ボードでは0Vが論理1、5Vが論理0です。そして、ブリッジなどでプログラムが動かないときはI/Oボードは常に5Vが検出されます。

a) LED用ダンス・プログラム



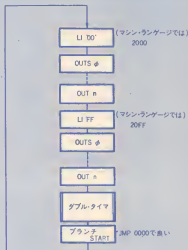
例1) (マシン・ランゲージ)



(※は出力ポート数により異なる。  
90の位置をFFとし、1ずつ減らし、  
ながら1Fまで数えて入れる。

はダブル・タイム  
は出力ポート

b) テスタ用ダンス・プログラム



出力ポートは、B0 B1 B4 B5 B8 B9 27 10  
27 11 27 14 27 15 27 20  
27 21 27 24 27 25 27 40  
27 41 27 44 27 45 27 80  
27 81 27 84 27 85 で全部  
カバーできる。

(イラストのはらJINさん)



## Ada基準文法書

本書は米国国防省から公開された  
Reference Manual for the Ada  
Programming Languageの日本語  
訳本で、もちろん英文、次の汎用言語  
として注目を浴びているAdaの原  
案であり、最終的なものではないが、  
Adaの導入を考えている向きには便  
利。

■bit別冊、B5判、¥1,500、  
共立出版

Ada基準文法書

bit





# I/O ポート

## マイコン・クラブ

### ●マイコンクラブ クリエイト

#### 【会員募集】

①MCCでは、マイコン愛好者をもっと組織し、地域、年令を問わず、幅広く会員を募集します。

②MCCでは、これからマイコン（特にソフト開発）を始めるという、まったくの初心者のための学習会を開いています、ご応募ください。申し込みは事務局まで、往復ハガキでお願いします。

事務局：〒335 戸田市申町1-33-2

しまね家庭電器内 島宗

☎(0484)44-2770

### ●横浜マイコンクラブ

～2月例会～

第1例会：2月8日(日)10:00～15:00  
CRC-80を使ってマシン語によるプログラムの実行15:00～17:00クラブのコンピュータ製作

第2例会：2月22日(日)10:00～15:00  
Z-8000CPUについて解説(3月予定：T.E.A.C.H.FDOSの解説を予定)

会員大募集：毎月2回定例会開催、第2日曜はソフト勉強会、第4日曜は新機種のデモ、紹介、その他、クラブのコンピュータ製作。

場 所：横浜市婦人会館 ☎(045)714-5911、京急南大田下車1分、または地下鉄吉野町下車4分

事務局：〒240 横浜市保土谷区桜ヶ丘12

林一太郎方

☎(045)331-5782 代表者 永安 弘

### ●MELONSOFT

#### 【会員募集】

APPLEユーザーのオリジナル・ソフト交換のクラブです。オリジナル・ソフトを自分だけのものにして、皆に楽しんでもらおうと思う方、入会しませんか、ソフトだけでなく、情報、知識、サービスの提供は目ざしています。現在、会員は約15名です。

資格：年令、マイコン歴は問いません。オリジナル・ソフトを提供できる方、他人のオリジナル・ソフトに興味のある方。

連絡先：下記宛に返信用の100円切手を送ってください。説明書を送ります。

〒183 東京都府中市八幡町3-6-37

田村政春

### ●北関東マイコンクラブ

#### 【会員募集】

北関東マイコンクラブ(略称：KMC)はマイコンコンピュータ愛好者をもって組織し、地域、年令を問わず幅広く会員を募集します。

KMCの活動として、会員相互の親睦、技術向上のために、会報発行および各種、講習会などを行なうことを目的としています。事務局担当者 広瀬 稔

連絡先：北関東マイコンクラブ  
〒360-01 埼玉県大里郡江南村神切2632-1  
(兼立)内 ☎(0485)36-1155



### ●FORESIGHT クラブ

#### 【会員募集】

ゲームだけの方は、「80年6月号p.164を参照して、往復レターでお申し込みください。現在、会員はいっぱいですが、幹事が熱情を以て、加入の道があるかもしれません。

「PART-II」は実用的なソフトと会員間の情報交換の場とするつもりです。詳しくは、往復レターで、4月ごろ稼働予定です。

連絡先：〒210-2 神奈川県川崎市川崎区大島5-6-2 吉野 渡辺勝彦

### ●道北マイコンクラブ

#### 【会員募集】

ザッポロシスティスタンダードで有名な北海道ですが、道北では、情報が遅れぎみです。中央に負けよう同志の交流をはかりましょう。マイコンに興味のある方、クラブを作りませんか！

連絡先：〒095-02 北海道市別市上別町8 堀西 渡能靖仁 ☎(0152)3-4049

(道北ヒゲゴジラ)

### ●ベシックマスターL3のファンクラブ

#### 【会員募集】

このたびスーパーブレイン大飯店のバックアップを受けて、ベシックマスターL3のファンクラブが、誕生しました。現在、クラブ員を募集しています。詳しくは下記まで。

連絡先：〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-41 朝スーパースタイル内「NEW ON」係

## セミナー

### ●マイクロコンピュータ研究会

#### 東海クラブ

～2月例会のお知らせ～

マイクロコンピュータを使っていく場合に、もし標準化が進んでいれば時間の無駄が省けるということがよくあります。そういう意味で、今月はIEEEの規格となったGP-IBバスの入門セミナーを開催します。

IEEE-488の規格はどういうものか？それを実際に実現するLSIとその回路はどうなるか？

基本ソフトはどう作ればよいのか？などについてやさしく解説します。興味のある方はぜひ参加してください。

GP-IBバスの入門セミナー

日時：昭和56年2月15日(日)午後1:00から  
場所：愛知県中小企業センター6会議室  
講師：岐阜大学教授 大川善邦

申込方法：下記にハガキで申し込みください。

〒504 各務原市郡前町

岐阜大学工学部精密工学科

大川研究室

## その他

### ●ハード、ソフトの情報交換の場を作りませんか？

ワンボードからパーソナルまで、マイコンの在り方を考えて行きたいと思います。具体的にはソフト交換、ソフト開発、ハードウェア製作などを考えています。

機関紙を中心にやっていきますので、時間的制約のある方も、どしどし下記までお便りください。

連絡先：〒606 京都市左京区田中東事業町32 清美アパート 上田祐祐

### ●ガイド・ブックを無料送呈します。

本誌読者の皆様に特別プレゼントを行います！今年10月3日～8日東京国際貿易センター(お願込み「暗海」)で開催された「80情報処理連携」のガイド・ブック他の「55/10情報処理データ集(仮称)」5種を特別に無料送呈します。

#### ●ガイドブックの内容

イ) 55年度情報処理関係行事案内  
ロ) '80マイコンコンピュータフェア・イン・西武総合カタログ

ハ) エレクトロニクスショー'80電子部品業界ガイド

ニ) 日立製作所出品機カタログ集  
ホ) NEC ACOSシステム1000汎用大型コンピュータ・カタログ・説明

#### ●応募事項

①交通公社時刻表に基づく(東京近郊国電(含横須賀線)区間内、附近、および私鉄の川越・杉戸・飯能・厚木から都内間、そして東京都中央・江東・港区にお住いの方はご遠慮ください。

②所定応募されたことが抽選時に確認された場合、その方すべての応募を有効としますので、ご注意ください。

③普通書留で、2月20日までに投函してください(26日朝到着分まで待ちます)。

④通信面にて、受取人、住所、氏名、年令、職業(団体名)を、「宛名に代用できるよう」明記してください。

#### ●申し込み先

〒336 栃和郵便局留 加藤広武  
「情報処理連携」受付係 (RePrer of 68)



千葉市 岡部博明

京都市 田中正幸

三白観コンプレックス

奈良市 吉原雅史

# ミスターXの Random Access Dictionary

## らんだむ・あくせす・でくしょなり①

### ブールだいうす《Boole代数》

すべての文章を「ウソ」と「ホント」の2種類に分け、文章と文章の組み合わせが複雑になったときにそれがウソかホントが研究する学問。

たとえば、文章Aを「I/O編集部のM子さんは絶世の美人である」とすれば、M子さんが本当に美人であればAはホントであるし、ケンナオコミたいな願をしていればAはウソである（なお、真相を知りたい人がいたら、必ずおみやげを持って編集部へ来ることをお薦めする）。

「M子さんは絶世の美人ではない」という文章をAの否定といい、AがホントならばAの否定はウソ、AがウソならばAの否定はホントとなる。

文章Bを「K子さんも絶世の美人である」とすれば、「M子さんもK子さんも絶世の美人である」をAかつBといい、AがホントでBがホントのときのみ、つまり、2人とも美人のときのみホントである。

どちらか1人がいくら美しくても、片方がだめならウソ、もちろん、両方ともだめならウソである。

AまたはBというのは「M子さんも、K子さんも美人である」となる。両方とも美人であればもちろんホントだし、どちらか片方だけでもホントだ。両方ともブスのときだけがウソとなる。

いまだに出てきた、「否定」、「かつ」、「または」の関係を表にしてみよう。

●「否定」の関係表

A	Aの否定
ホント	ウソ
ウソ	ホント

●「かつ」と「または」の関係表

A	B	AかつB	AまたはB
ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウソ	ウソ	ホント
ウソ	ホント	ウソ	ホント
ウソ	ウソ	ウソ	ウソ

次に、これらの組み合わせを考えてみよう。

- Aかつ（Aの否定）は、必ずウソ。
- Aまたは（Aの否定）は、必ずホント。
- Aかつ（ホント）は、Aと同じ。
- Aまたは（ウソ）も、Aと同じ。
- Aかつ（BまたはC）は、（AかつB）または（AかつC）と同じ。
- Aまたは（BかつC）は、（AまたはB）かつ（AまたはC）と同じ。

ここで、a)とf)を表にしてみよう。

●e)の関係表

A	B	C	BまたはC	Aかつ(BかつC)	AかつB	AかつC	Aかつ(BかつC)
ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ホント	ウソ	ホント	ホント	ホント	ウソ	ホント
ホント	ウソ	ホント	ホント	ホント	ウソ	ホント	ホント
ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ
ウソ	ホント	ホント	ホント	ウソ	ウソ	ホント	ウソ
ウソ	ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ
ウソ	ウソ	ホント	ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ
ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ

●f)の関係表

A	B	C	BかつC	Aまたは(BかつC)	AまたはB	AまたはC	(AまたはB)かつ(AまたはC)
ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ホント	ウソ	ウソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウソ	ホント	ウソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ウソ	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ウソ	ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ホント	ウソ	ウソ
ウソ	ウソ	ホント	ウソ	ウソ	ウソ	ホント	ウソ
ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ	ウソ

この辺までは、考えてみればわかるが、それでは、

Aかつ（BまたはC）かつ（Dの否定）または（Eかつ（CまたはF））またはF

はどうなるか、こういう面倒くさいことは読者にまかせることにして、わしゃ怪屋でしよう。



### ぎじめいれい《擬似命令》

アセンブリ言語に表われる、アセンブルの仕方を指示するための命令。機種によってニモニックが違うが、たとえば、8080アセンブラでは、

ORG	プログラムを入れるべき、メモリ上の位置を指定する。
END	アセンブルを止めることを指示する。
DB	1バイトのデータを作ることを指示する。
DW	2バイトのデータを作ることを指示する。
EQU	プログラム中に現われるこの命令のラベルと同じ語を、この命令のオペランドと同じ値にする。

などがある。

### オー・アール《OR》

Operations Researchの略、企業経営に使う数学的手法の総称であって、linear programming, critical path method, queuing theoryなどがある。

また、1つでも当たっていれば、残りの部分の真偽には関係なく、全部本当のことであるかのごとくいう。どこかの国の政治家のとき存在をいうこともある。

### ライン・プリンタ《line printer》

コンピュータに紙層製造機なる別名をつけた張本人。

みなさんの名解説、速解説を募集します。また、この言葉の解説をして欲しいという言葉があったら、それもお送りください。

# グラフィック・プリンタ徹底研究 15

YOU TOO CAN MIX TEXT AND GRAPHICS

## PASCALとMP-80

パーソナル・コンピュータの使いやすさを決める要因のひとつに、マニュアルの良さがあります。

なんといっても群を抜いているのがAPPLE II。このパソコンのマニュアルのわりやすさは定評があります。ハードウェアはブロックごとに分けて載せているし、基本的な動作についても、いろいろな表を使って説明しています。ソフトウェアについても同様で、5052のプログラミングの手本といえるほどの機械語モニタの全リスト（もちろんコメント付き）や、その中のサブルーチンの使い方で、よくこれだけのものを作る時間があると思わせるほどです。

それに比べて、日本の各社パソコンはその辺の情報が不足しているといえます。「I/O」などマイコン各誌の努力によって、ようやく内部のサブルーチンや、ポートの割り付けなどがわかってきたというのが現状です。

たしかに、欧米ではワード・プロセッサが完備し、また、使いやすい状態にあるのに、日本は国字の問題もあって、ワード・プロセッサがあまり普及しませんし、使うのがなかなか起きてこないというものです。しかし、それ以上に、メーカー・サイドのマニュアルに対する関心の低さが、大きな問題と言えるでしょう。

ユーザーのサイドに立って作られたマシンが少ないのが残念です。

1

### ワード・プロセッサとMP-80 TYPE1

EPSONのMP-80という、フル・グラフィック・プリンタしか浮かばない人が多いようですが、MP-80にはグラフィック・プリンタとしての「TYPE 2」の他に、「TYPE 1」と呼ばれるテキスト・プリンタが存在します。

TYPE 1はTYPE 2に比べて値段が安いだけでなく、強調印字という画期的な印字のできるモードを備えています。

プリンタは大きく分けて、ドット・マトリックス方式と、活字方式の2種類があります。前者はMP-80などのドット・インパクト・タイプや、YHPの電卓に付いているサーマル・タイプのものですが、後者はIBMのセレクトリック・タイプ（ゴルフ・ボール）やNECのバトミントン・プリンタなどです。

セレクトリックやバトミントンタイプは活字を直接打って印字を行なっていますから、美しい印字が期待できま

例1 MP-80 TYPE1の強調印字によるレタークオリティ・プリンティング

Mr. Irwin Schwartz  
Associate Editor  
Electronic Products Magazine  
United Technical Publications Inc.  
445 Stewart Avenue  
Garden City, NY 11530

Dear Irwin,

Enclosed please find the manuscript for the article on Printer Interfacing which you requested. I've kept the tone light and the technical details to the minimum. It was actually rather fun - stripping the subject to the fewest possible essentials! As you can see I have sent more material than you requested - sorry about that. Cut and paste as you must! By the end of the second paragraph I knew that I could write 20 pages or so EASY on interfacing if we tried to get complete and/or technical. I do hope that the material can be of some use to you. When possible I'd like to see whatever goes to print.

For info, I've written this using a word processor on a TRS80, and the printer is (of course) an EPSON; the new M80 operating in its emphasized character mode which gives a nice correspondence quality print.

And I still hope to drop by and visit next time I'm near NYC!

Best Regards,

Chris Rutkowski  
Manager Marketing R&D  
Epson America Inc.  
23844 Hawthorne Blvd.  
Torrance, Ca. 90505

す。手紙や文書をプリントするときには、どうしてもこちらの方式が要求されるわけです。しかしながら、活字タイプのプリンタは安いものでも数10万円はしますから、ちょっと手が出ません。

そこで登場してきたのが、ドット・マトリックスで活字に近い印字を行なうプリンタです。通常、レタークオリティ・プリンタと呼ばれますが、そのひとつがMP-80 TYPE1の強調印字なのです。

いまでもドット・マトリックスでは、9×9のフォントを使おうと、手紙にして出せるような代物ではありませんでしたが、TYPE1の強調印字を使うことにより、活字タイプに近いプリンティングが行なえます。

百聞は一見にしかず。米国EPSONのRutkowski氏がエレクトリック・プロダクツ誌のSchwartz氏に宛てた手紙をお見せしましょう。これは下書きなのでミス・タイプなどもありますが、それはともかく、これだけ美しいプリンティングであれば充分実用になると思いませんか（例1）。

日本では、英文で手紙を書く習慣があまり普及していませんので（あたりまえですが）、TYPE1の強調印字がどれ

ほどの価値を持つかはわかりませんが、大学の研究室や商社、ひょっとしたら英文科の彼女達がタイプライタの代わりにマイコン+MP-80 TYPEIを使うかもしれませんね。

文章作成・編集プログラムのことをワード・プロセッサといいます。ワード・プロセッサというものもありますが、まったく関係ありません。各社パーソナル・コンピュータにはワード・プロセッサ用のソフトウェアが売られていますが、これとMP-80 TYPEIを組み合わせれば、本格的なワード・プロセッシング・システムのでき上がりです。ソフトウェアとしては、次のようなものがあります。

- APPLEWRITER  
.....APPLE II (APPLE社)
- SCRIPSIT...TRS-80 (タンディ)
- WORD PROCESSOR  
.....CROMEMCO (クロムコ)
- ワード プロセッサ .....PC-8001 (mysoftから)
- T E X .....CP/M (デジタル・リサーチ)
- WORD STAR .....CP/M (マイクロ・プロ)

CP/Mのもとで動くワード・プロセッサはこの他にも数種類ありますから、APPLE、TRS、PC、クロムコなどでは、そちらのソフトウェアを買うのも良いでしょう。

## 2

## UCSD PASCALとMP-80 TYPE2

さて、今月のメイン・テーマであるUCSD PASCALを使ってのMP-80 TYPE2のコントロールですが、APPLE IIのUCSD PASCALで実際に作って見たら、2つほど問題点が浮き上がってきました。

1つは、MP-80 TYPE2の機能があまりに多いため、プロセッサの数が増え、アプリケーション・プログラムにいちいちすべてのプロセッサを入れていたら、エディットするとき、コンパイルするとき、非常に効率が悪くなるという点。

もう1つは、プリンタに対してキャリッジ・リターン・コード(10進で13、16進で0D)を送ると、自動的にライン・フィード・コードが付け加えられ、13というビット・イメージ・データを単独で送れないという点です。

まず、前者についてですが、これは、UCSD PASCALのUNITという機能を使って、ライブラリに登録することで解決しました。つまり、MP-80に関するプロセッサだけを別にコンパイルして、システム・ライブラリに登録し(このとき、ライブラリアンを使います)、何かのアプリケーション・プログラムでMP-80に関するプロセッサを使いたい場合には、

```
uses MP80;
```

と、ひと言、プログラムの先頭で宣言しておけば、MP-80

### 例2 UNIT MP-80を使ったプログラム例

```
program domdom;

(* print all the bit-pattern *)
uses mp80; (*utility package for MP-80 TYPE 2 *)
var i:integer;

begin
    (* normal density *)
    esck(256);
    for i:=0 to 255 do send(i);
    lf; (* line feed *)

    (* double density *)
    escl(256);
    for i:=0 to 255 do send(i);
    lf; (* line feed *)

    romenable; (* printer: on-line *)

end.
```

に関する特殊命令が使えるようになります。たとえば、プリンタの紙送り量を指定する PAPERFEED 命令、ビット・イメージ・モードにする ESKC、および ESCL 命令などです。

新しい命令を自由に定義して使える PASCAL の良さは、UNIT によって明確になるのではないのでしょうか。

UNIT MP80 を使ったプログラム例を例2に示します。このプログラムでは、まず、UNIT MP80 を使うことを宣言します。

```
uses mp80;
```

後は、ESCK( ), ESCL( ), SEND( ), LF, romenable という MP 専用コマンドを使って、\$00 から \$FF までのデータをビット・イメージで打たせただけのものです。ここでは小文字を使っていますが、大文字でも同じことです。

さて、もう1つの問題点である、CR (キャリッジ・リターン) の直後に LF (ライン・フィード) のコードが付け加えられることについてですが、これはインターフェイスの出力ポートを、PASCAL のプリンタ・コントロール・ルーチンを通じて、直接コントロールすることで解決しました。したがって、インターフェイスのハードウェアに依存するため、EPSON の新しいインターフェイス以外では、正常に動作しません。

## 3

## UNIT MP80によって追加された特殊命令群

UNIT MP80 を定義することによって、22の新しい命令が追加されます。MP-80をサポートする命令が中心ですが、BASICのPEEKやPOKEに関する命令も、PASCALで記述されています。

それでは、それぞれの命令について、その機能と使い方を紹介しましょう。

### ① procedure POKE(addr,value:integer);

これはBASICにおけるPOKEと同じ動きを行ない、メモ

りの任意のアドレスaddrに、0から255までのデータvalueを書き込みます。

たとえば、

```
poke (2048, 255);
```

は2048番地、つまり\$800番地に255というデータを書き込みます。POKEを乱用すると、PASCALシステムが破壊されることがあるので、注意して使ってください。

## ② procedure romenable;

これは、POKEによって壊されたPASCALシステムのプリンタ・コントロール・ルーチンを直すもので、SEND( )やHARDCOPY( )を使った後で実行します。

これを実行しておかないと、ファイルでのPRINTER: ファイルが使えなくなりますし、プログラム中で、

```
rewrite (p, 'PRINTER:');
```

```
write (p, '.....');
```

を実行しようとしても、実行できなくなることがあります。

## ③ function PEEK(addr:integer):integer;

BASICのPEEK命令と同じです。メモリの任意のアドレスaddrの内容を読み出し、これを関数の値とします。

たとえば、

```
A := PEEK(32767);
```

は32767番地、つまり16進で\$7FFF番地の内容を変数Aに代入します。

## ④ procedure SEND(data:integer);

プリンタのポートに1バイトの値dataを送り出すプロセデュアがSENDです。dataの値が13以外では、SENDは次のシーケンスと同じ動きをします。

```
rewrite (p, 'PRINTER:');  
write (p, CHR(date));
```

## ⑤ procedure PAPERFEED(dots:integer);

MP-80シリーズではライン・フィード・コードに対して、1ドット単位の紙送り量を指定できます。この指定を行なうのがPAPERFEED命令です。

電源ONでは、内部の制御基板上のDIPスイッチの設定で、12ドット改行、もしくは9ドット改行に指定されています。つまり、

```
PAPERFEED (12); あるいは  
PAPERFEED (9);
```

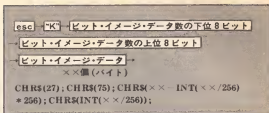
です。

## ⑥ procedure ESKC(dots:integer);

MP-80 TYPE 2は、通常、テキスト・モードで動作し、コンピュータ側から1バイトのデータを送ってやることによって、それに対応するASCIIキャラクタを印字します。

このテキスト・モードからビット・イメージ・モードに切り換える方法には2種類あります。その1つがESCK命令です。ESCK命令を実行するためには、次に送るビット・イメージ・データの量(バイト数)をパラメータとして与えてやらなければならない(図1)。

図1 プロセデュア ESKC( ) の働き



通常密度のビット・イメージ・プリンティングを行なうためには、図1のような4バイトを送らなければなりません。これを行なうのがESCK命令なのです。

使い方は、ビット・イメージ・データの数をdotsとすると、

```
ESCK (dots);
```

として、プリンタを通常密度(480ドット/行)のビット・イメージ・モードに切り換え、dotsバイト分のデータを送れば、それがビット・イメージでプリントされます。

## ⑦ procedure ESCL(dots:integer);

ESCK命令と同じ動きを倍密度ビット・イメージ・プリンティング(960ドット/行)で行なうのがESCL命令です。

## ⑧ procedure CR;

プリンタにキャリッジ・リターン・コードを送るのがCR命令です。

CRは印字命令であって改行はしないので、これを使うことによって、80、96、132文字/行の混在印字が1行の中で可能となります。これを実現した例が、例3の中にあるので、参照してください。

## ⑨ procedure LF;

プリンタに改行コードを送るのが、LF命令です。LF命令は次の命令と同じです。

```
SEND (10);
```

LFは印字・改行命令ですから、プリント・バッファにデータが入っていれば、それをプリントして改行します。このときの改行で送られる紙の量は、PAPERFEED命令で指定された値か、パワーON時に設定された値によって決まります。

## ⑩ procedure FORM;

改ページを行なう命令がFORMです。

ページ長は、電源投入時のDIPスイッチの設定により66行、または72行の指定が行なわれますが、PAPERFEED命令で紙送り量が変更された場合、1ページ=66行という指定は無意味になります。

このような場合には、1ページ何インチという方式でページ長を指定し、改ページ(フォーム・フィード)を行なうことができるのです。ページ長の指定は、後述するPAGELINE命令、PAGEINCH命令によって行ないます。

## ⑪ procedure ENLARGE;

MP-80 TYPE 2では、基本的に3種類の文字サイズを持っています。80、96、132文字/行がそれぞれ、これらの文字サイズで、それぞれの拡大印字ということができま





が、プログラム中で、他のモードに切り換えたいとき、この命令を使います。

#### 14 procedure SET96;

テキスト・モード時の桁数を96、もしくは48桁にするのが、SET96命令です。

#### 15 procedure SET80;

テキスト・モード時の桁数を80、もしくは40桁にするのが、SET80命令です。

#### 16 procedure SKIP(LINE:integer);

リスト1を見てわかるように、MP-80ではスキップ・オーバー・パーフォレーション、つまりミシン目（パーフォレーション）を飛ばす機能が付いています。これを使うと、ミシン目上をプリントしたりすることがなくなり、リストを取るときには、きわめて好都合です。

スキップ・オーバー・パーフォレーションは、電源投入時に自動的に1インチに設定されますが、これを行単位で自由に指定することができます。

後述するPAGELINE命令、PAGEINCH 命令を実行すると、SKIP命令による指定は解除されるので、再設定しなければなりません。

パラメータLINEは、 $1 \leq \text{LINE} \leq 127$ でなければなりません。

#### 17 procedure NOSKIP;

スキップ・オーバー・パーフォレーション機能を停止させます。

#### 18 procedure PAGELINE(LINENO:integer);

改ページのときのページ長を行単位で指定します。1行の紙送り量は、そのときの設定値です。

例: PAGELINE (60);

#### 19 procedure PAGEINCH(INCH:integer);

改ページの際のページ長をインチ単位で指定するのがこの命令です。

例: PAGEINCH (11);

#### 20 procedure Bell;

MP-80にはミニ・ブザーが内蔵されています。これを約1秒間鳴らす命令がBellです。

#### 21 procedure PAPEREMPTY(peset:boolean);

MP-80には紙なし検出器が付いていて、紙なしの状態になると自動的にオフ・ラインの状態にしてデータを受け付けなくすることができます。この設定はDIPスイッチでも可能ですが、ソフトウェアでの設定も可能です。

このように、紙なしでオフ・ラインにするのが、

PAPEREMPTY (TRUE);

それとは反対に、紙なしエラーを無視して打ち続けるのが、

PAPEREMPTY (FALSE);

です。

図2 UNITの構成



#### 22 procedure HARDCOPY(inv:boolean);

最後に登場するのが、PASCALのスクリーン・コピー・プロセデュアです。

EPSONのニューインターフェイスの中のユーティリティ・プログラムと異なり、すべてPASCALで書かれており、pコード・インタープリタを使って処理しているの、1画面をコピーするのに時間がかかり、多少、問題はありますが、とにかくコピーできます。

このプロセデュアはSEND命令同様、EPSONのニューインターフェイスで動きます。

パラメータとしてのinvは画面の反転をするかしないかを決定するもので、trueならば反転、そうでなければ、そのままコピーが取れます。

実例を例4に示します。これはAPPLE PASCALに付いているデモ・ソフトの1つ“GRAFCHRS”をモディファイしたもので、小文字の部分が付け加えられたところです。現在のところ、画面の拡大コピーのプロセデュアはありませんが、それほど難しくないので、エクササイズのつもりでやってみてください。

4

## UNITの 作り方、使い方

BASICからPASCALに転向して以来、様々な恩恵を受けてきましたが、その中で最大のものは、たぶん、このUNITでしょう(図2)。

PASCALでは、過去にプログラムしたプロセデュアのうち、ある程度汎用性のあるものをUNITとしてまとめて、ライブラリに格納しておくことができます。

1つのUNITは、たいてい、幾つかのプロセデュアを持っていますが、1度、ライブラリに登録しておけば、

uses <ユニット名>;

とプログラムの先頭に書くだけで、そのUNITの中のすべてのプロセデュアを使えるのです。

BASICにも、最近のものはCHAIN, COMMON, MERGEなど、サブ・プログラムの考え方がでてはきましたが、大きなプログラムを作るには、あまりにも効率の悪い言語です。小さなプログラムには、たぶん、この上なく便利なのですが……。

#### 例4 GRAFCHR\$の実行例



```

PROGRAM GRAFCHARS;
USES TURTLEGRAPHICS, mp80;

PROCEDURE BOXSTRING(X,Y: INTEGER; S: STRING);
(*****);
($ *****);
($ *****);
($ WRITE A STRING IN ERASED BOX);
($ *****);
($ *****);

(中端)

WSTRING(S);
END;

PROCEDURE WRITECHARS;
VAR HORIZ,VERT,ASCII: INTEGER;
BEGIN

(中端)

WCHAR(CHR(ASCII));
ASCII:=(ASCII+1) MOD 128;
END;
END;
hardcopy(false);
if;
READLN;
END;

PROCEDURE YOUTOO;
VAR I: INTEGER;

(中端)

END;
BOXSTRING(20,92,'YOU TOO CAN MIX TEXT AND GRAPHICS');
hardcopy(false);
if;
READLN;
END;

PROCEDURE CIRCLE;
VAR I: INTEGER;
BEGIN
INITTURTLE;

(中端)

TURN(-6);
WCHAR(CHR(1));
END;
hardcopy(false);
if;
READLN;
END;
END;
(中端)

```

そこで、UCSD PASCALのUNITの作り方、使い方について紹介することにしましょう。

PASCALはBASICと異なり、コンパイル型の言語です。したがって、プログラムにエラーがある場合も、BASICインタプリタのように、ちょっと直して、また実行というようなわけにはいきません。ですから、プログラムはいくつかに分割して、別々にコンパイルし、LINKERで結合します。

このようにLINKする場合、そのプロセデュアに汎用性があれば、UNITという形でライブラリに登録しておけば

いちいち LINK しなくても実行時に自動的に LINK され、実行することができるのです。

まず、初めにMP80 TEXT(リスト1)をコンパイルします(図3)。これによって、新しくMP80 CODEというファイルが作られます。

次に、APPLE3:というディスクットに入っている  
"LIBRARY. CODE" を実行します。

X APPLE3: LIBRARY RETURN

すると、鐵面に、

図4 ライブラリアンの動作

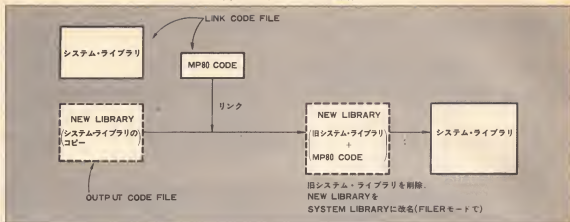


図3 ライブラリへの格納



くねばなるほど、BASICとPASCALとでは、プログラムの生産性に大きく差がついてくるのではないのでしょうか。



## PC-8001用スクリーン・コピー・プログラム

MP-80 TYPE2は汎用ビット・イメージ・プリンタです。NECのPC-8001の画面のコピーを取ることもできます。

EPSONでは“ROMキット”という名称で、画面コピー用プログラムを提供しているようですが、このマニュアルに書かれていないことで、知っていると便利なることをここで1つ紹介しましょう。

ROMキットはPC-8001内の空ROMエリアに差して使う。画面コピー・プログラム・パッケージで、画面の桁数に応じて、プリンタにも出力します。たとえば、40桁モードであれば、MP-80には拡大文字、もしくは、倍密度の拡大文字（つまり、擬似強調印字ですね）で印字しますし、画面が80桁モードであれば、プリンタ側には1行80桁、もしくは、1行160桁で印字されます。英数字やグラフィック文字はもちろん、フル・グラフィック・モードで描いた160×100の1点1点も忠実にコピーします。

さて、MP-80をPC-8001でお使いの方はすでに気付いて

### OUTPUT CODE FILE →

と表示されるので、図4のように、一応、NEW、LIBRARYとしておきます。最終的には、ファイラーを使って、SYSTEM、LIBRARYにしておかなければなりません。

次いで、

### LINK CODE FILE →

と表示されます。そこで、SYSTEM、LIBRARYとタイプします。NEW LIBRARYにはもともと何も入っていないので、現在のシステム・ライブラリの内容を、まず、すべてコピーするわけです。ここで $\square$ をタイプすると、システム・ライブラリのすべてが、NEW LIBRARYにコピーされます。

次に、MP80、CODEをリンクしなければならないので、N (ew)をタイプします。そして、

### LINK CODE FILE →

に対して、MP80とタイプします。画面には、

### SEGMENT # TO LINK AND <SPACE>

と表示されるので、6 SPACEとタイプします。

これで、リンクすべきファイルはすべておしまいなので、

Q (uit)

します。

次に、ベルが鳴って、

### NOTICE ?

と聞いてきますが、そのままRETURNキーを押してください。

これで、新しくNEW LIBRARYができました。ただ、このままでは使いにくいので、SYSTEM LIBRARYに変更しておきます。ファイルを使えば簡単ですね。

こうして新しく格納されたUNITを使うには、

uses <ユニット名> ;

とします。この1行を入れておけば、後はプログラムの中で、UNITに含まれているプロセデュアを使うことができるようになるのです。

このようにUCSD PASCALではソフトウェアの財産を有効に活用することができます。プログラミング経験が長

いるかもしれませんが、PC-8001ではBASICからCHR\$(9)を送ることができません。つまり、

#### LPRINT CHR\$(9);

としても、\$09というコードはプリンタには送られないのです。その代わりに、8つの空白が送られます。

\$09というコードは、もともとTABコードですから、画面上では段付けが行なわれます。これと同じ動作をプリンタにもさせようという意図があったのですが、最近のプリンタは、TABコードでは自動的に段付けしてくれるものもあるので、TABコードが送れないという点はマイクロソフトBASICのバグといえるでしょう。

バグはバグとして、すでにROM化されてしまっているのですから、何らかの逃げ手を考えなければなりません。そこで、プリンタ・ポートに直接データを出す方法を紹介しましょう。

```
1000 REM PRINTER PORT CONTROL
1020 REM CHECK IF READY
1025 IF (INP(&H40)AND1)<>0 THEN 1025
1030 REM DATA OUT
1040 OUT &H10, XX
1050 REM STRB
1060 OUT &H40, PEEK(&HEA67)AND &HEA
1070 OUT &H40, (PEEK(&HEA67)AND &HEA)OR1
1080 RETURN
```

このサブルーチンをコールすることによって、変数XXに入っている0-255の値がプリンタ・ポートに出力されます。したがって、XXに9を入れておけば、

#### LPRINT CHR\$(9);

と同じ動作を行なうことができるわけです。

ビット・イメージ・モードでは0-255のすべてのデータが扱えますが、このうち、1つでもプリンタに送れないデータがあれば、そのデータに対応するビット・イメージ・パターンは打てなくなってしまうのです。

今日のBASICは、たいていこのような欠陥を持っていますが、どんなパーソナル・コンピュータでも逃げ道はあるものです。それゆえ、MP-80 TYPE2の使えないバーコンは存在しません。したがって、すべてのバーコンで高分解能グラフィックスが可能になるのです。

\* \* \*

というところで、今回は終わります。次回は、「グラフィック・プリンタ徹底研究」の最終回として、MP-80 TYPE2を使った様々なアプリケーション・プログラムを扱ってみたいと思います。



#### リスト1 MP-80 TEXT

(スキップ・オーバーバーフォレーション機能をONにしているためミシン目をスキップしてリストがとれる)

```
(($+8)
unit mp80; intrinsic code 25;

interface (1 data segment 1)

    procedure poke(addr, value: integer);
    procedure roomable;
    function peek(addr: integer): integer;
    procedure send(data: integer);
    procedure paperfeed(dots: integer);
    procedure esckid(dots: integer);
    procedure escl(dots: integer);
    procedure cr;
    procedure lf;
    procedure for;
    procedure enlarge;
    procedure normal;
    procedure set132;
    procedure set74;
    procedure set80;
    procedure skip(line: integer);
    procedure noskip;
    procedure pageline(line: integer);
    procedure pageinch(inch: integer);
    procedure bell;
    procedure paperempty(preset: boolean);
    procedure hardcopy(involute: boolean);

implementation (1 code segment 1)
```

```
procedure poke;
    (1 same function as poke 1)
    type mpacked array[0..0] of 0..255;
    var pi'new;
    begin
        moveleft(addr, p, 2);
        p[0] := value;
    end;

procedure roomable;
    begin
        poke(16391, 5);
    end;

function peek;
    (1 same as peek 1)
    type mpacked array[0..0] of 0..255;
    var pi'new;
    begin
        moveleft(addr, p, 2);
        peek := p[0];
    end;

procedure send;
    (1 send data to printer 1)
    const ready := true;
    const data := 16240; (1 printer port 1)
    function status: boolean;
    const rdy := 19935; (1 printer ready flag 1)
```

```

begin
  stntns:=peek(rdy) < 128 (8 ash is high)
end;
begin
  repeat until stntns=ready;
  poke (coodnta,dntn)
end;

procedure paperfeed;
  (8 set paper feed length)
begin
  send(27);send(65);
  send(dots)
end;

procedure nack;
  (8 send esc+K+low+high)
begin
  send(27);send(75);
  send(dots mod 256);
  send(dots div 256);
end;

procedure encl;
  (8 send esc+L+low+high)
begin
  send(27);send(76);
  send(dots mod 256);
  send(dots div 256);
end;

procedure cr;
  (8 send carriage return)
begin
  send(13);
end;

procedure lf;
  (8 send lin feed)
begin
  send(10);
end;

procedure form;
  (8 execute form feed)
begin
  send(12)
end;

procedure enlarge;
  (8 set enlarge modn, i.e. 40,48,66)
begin
  send(14)
end;

procedure normal;
  (8 set normal modn, i.e. 80,96,132)
begin
  send(20)
end;

procedure set132;
  (8 set 132 char/line mode)
begin
  send(15);
end;

```

```

procedure set96;
  (8 set 96 char/linn mode)
begin
  send(18);send(27);send(77)
end;

procedure set80;
  (8 set 80 char/linn modn)
begin
  send(18)
end;

procedure skip;
  (8 set skip-over perforation)
begin
  send(27);send(78);
  send(line);
end;

procedure noskip;
  (8 stop skip-over perforation)
begin
  send(27);
  send(79)
end;

procedure pagelinn;
  (8 set line number per page)
begin
  send(27);send(67);
  send(linenol);
end;

procedure paginrch;
  (8 set inch number per page)
begin
  send(27);send(67);send(0);
  send(linch)
end;

procedure holl;
  (8 bump up-80 holl)
begin
  send(7)
end;

procedure papermpty;
  (8 paper empty signal ignore)
begin
  if pnsnt=true then
    begin send(27);send(56) and
      else
        begin send(27);send(57) and
end;

procedure copychr(y:integer;invis:boolean);
  (8 copy 8 byte from hi-rs screen)
  (8 check printer ready)
var j,w:integer;
begin
  j:=0;
  repeat
    if invis=false then w:=peek(j+y)
      else w:=255-peek(j+y);
    if w<128 then send(w)

```

```

else send(n-i28);(if end; end; 0)
j:=j+1024;
until j>7168
end;

procedure blockcopy(h:tabinteger;inv:boolean);
(* copy 1 line from hi-res *)
var i:integer;

begin
  i:=0;
  repeat
    copychar(i+htab,inv);
    i:=i+128;
  until i>9088;
  i:=0;
  repeat
    copychar(i+htab,inv);
    i:=i+128;
  until i>9128;
  i:=0;
  repeat
    copychar(i+htab,inv);
    i:=i+128;
  until i>9168;
end;

procedure hardcopy;
var h:integer;

```

```

begin
  paperfeed(7);

  for h:=39 downto 0 do
    begin
      euck(i22);
      blockcopy(h,inv);
      if
        end;

      paperfeed(i22);

    renenable;
  end;

```

```

begin (* no initialization *)
end.

```



## はみだしNew Products

### 組み込み用マイコン・システム

#### IDS-8001 Z

■IDS-8001 Zはミニフロッピーを1台備えた、EIA規格ラックマウント・タイプの制御用マイクロコンピュータ。CPUはZ80を採用。84Kバイト内蔵RAM、ミニフロッピーディスク・インターフェイス、RS-232C/20mAカレント・ループ/TTLインターフェイスの可能なシリアルI/Oポートが付いている。

(オプション)

ビデオRAM (TVD-05)、システム・キーボード (SKB-01) もオプションで付けられるようになっている他、デジタルカメラ・インターフェイス、48チャンネルI/Oポート、A/D、D/Aコンバータ、数値演算ユニット、カレンダー・タイマ付き割り込みコントローラ、HP-IBインターフェイスなど、豊富なインターフェイスが用意されている。

(価格) ¥490,000

●フロッピーディスク・ドライブなし ¥360,000

(問い合わせ先) ㈱アドテックシステムサイエンス

〒220 横浜西区南浅間町16-9

☎ (045) 312-2324



## 丸善 洋書売場案内

### ●デジタル・コンピュータの基礎

Digital Computer Fundamentals. By T. Barts. 5th ed. 81. 576 p. (McGraw-Hill, USA) (本年1月刊)..... 予価 ¥ 7,650

### ●マイクロプロセッサの基本原理と応用

Basic Principles and Practice of Microprocessors. By D. E. Heffer, G. A. King and D. Keith. 208 p. (E. Arnold, GBR) (既刊)..... 予価 ¥ 3,970

### ●行列演算のラウンドオフ解析のためのソフトウェア

Software for Roundoff Analysis of Matrix Algorithms. By W. Miller and C. Wrathall. (Computer Science and Applied Mathematics Ser.) '80. 176p. (Academic Pr., USA) (既刊)..... 予価 ¥ 5,550

### ●電子技術者のためのマイクロコンピュータ・インターフェイス

Microcomputer Interfacing for Electronics Technicians. By E. J. Pasahow. '80. 224 p. (McGraw-Hill, USA) (既刊)..... 予価 ¥ 3,750

### ●電子技術者のためのマイクロプロセッサとマイクロコンピュータ

Microprocessors and Microcomputers for Electronics Technicians. By E. J. Pasahow. '80. 288 p. (McGraw-Hill, USA) (既刊)..... 予価 ¥ 4,050

### ●工学系学生と技術者のマイクロプロセッサとマイクロコンピュータ

Microprocessors and Microcomputers for Engineering Students and Technicians. By B. G. Woollard. '81. 248 p. (McGraw-Hill, GBR) (本年刊)..... 予価 ¥ 3,580

(問い合わせ先) ☎ (03) 272-7211



# EXCEL-8

～6809システム～

今月の製作

●モニタ・プログラム

## の製作⑤

TSD 星光行

前回までEXCEL-8の基本ハードウェアについて説明してきましたが、今回はそのモニタ・プログラムを紹介します。

このモニタは、6809の逆アセンブラ(約2Kバイト)を含む、メモリ容量6Kバイトとかなり大きなものですが、それに見合うだけの機能は持たせつつも、開発にあたっては、メモリの節約よりも実際の操作性やプログラムの保守性、それに開発時間の短縮に重点をおき、構造化で設計しました。

構造化になっているため、内部は細かなサブルーチンに分割され、プログラム自体わかりやすくなっています。そのため、EXCEL-8以外の6809システム、特にVDGを使ったシステムへは簡単に移植できると思います。

また、6809ならではのプログラミング技法を数多く取り入れているので、これから6809を始める方にも参考になると思います。

EXCEL-8のシステム全景(標準フロッピーも加わり、FLEXを走らす予定)



図1 FLEX移植に伴うアドレス・マップの変更

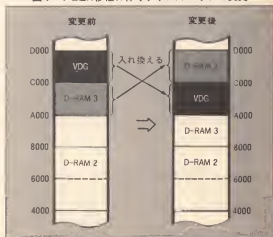
EXCEL-8でも、まもなくFLEXが走りますが、このFLEX移植に伴いアドレス・マップを一部変更しました。本文に入る前にこの変更部分について説明します。実際に製作している方は変更をお願いします。

なお、今回発表するモニタは変更後のアドレスに準じています。

## FLEX移植に伴う アドレス・マップの変更

FLEXとは68系のCPUで走るDOSのごとで、現在6800用のFLEX1.0と6809用のFLEX9の2種類があります。80系では古くからCP/Mが知られていますが、68系では今までCP/Mにあたるような強力なものがなかっただけに、今後68系のDOSとしてFLEXの普及が期待できます。

FLEXについては文献1)、2)で田川・大石両氏がそれぞれの移植記事を書かれているので、詳しい内容についてはそちらをご覧ください。ここではFLEX9の移植に伴うE



EXCEL-8のアドレス・マップの変更についてのみ説明します。

FLEXのDOSエリアは6800用が\$A000～\$BFFF、6809用が\$C000～\$DFFFの8Kバイトに割り当てられていま

図4 D-RAMボードの変更

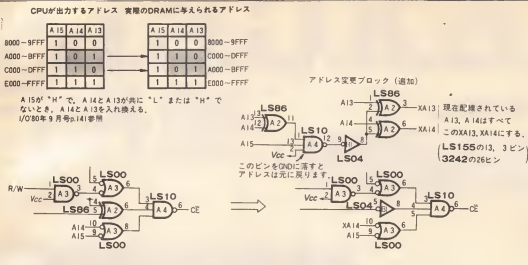
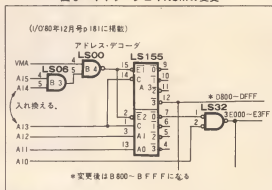
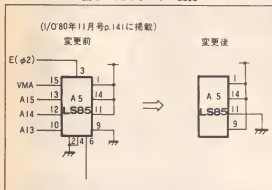


図2 VDGボードの変更

図3 キャラ・ジェネROMの変更



す、ところが、EXCEL-8では\$0000～\$BFFFまでがD-RAM、\$C000～\$DFFFまでがV D Gのアドレスとなっているため、6800用はそのままですが、6809用はV D Gのアドレスと重なってしまいます('80年9月号p.139)。

最初はDOSのリロケートも考えたのですが、後々のこと（今後FLEXをベースにサポートされるプログラムの移植問題など）を考えて、ハードの方でアドレス・マップを変えることにしました。

EXCEL-8では8800、8809の両方のCPUが走ることはすでに述べました。この両方のCPUに対してFLEXを走らせるには\$A000-\$DFFFまでの16KをRAMにしなければなりません。そうすると必然的にVDGは\$8000-\$9FFFに追いやられ、0番地から連続したRAMは32Kまでしか取られなくなります。

そこで今回、6800のFLEXは使わないことにして（実際、6800は現在ほとんど使用していません）、図1に示すアドレス・マップに変更しました。こうすることで、連続したRAMは40K+4Kまでとなります。+4KとはVDGのキャラ・ジェネRAMのことです、必要に応じて普通のRAMとして使うこともできます。

ちなみに、筆者はこの4Kを大きなプログラムをアセンブルするときのラベル・エリアにしています。4Kあると512個のラベルを記憶することができますが、両面にチャツキがでるのは避けられません。

## ●実際の変更箇所

### 1) VDG部分の変更

VDGの変更はVDGボードそのものと、標準I/Oボードにあるキャラ・ジェネROMの2箇所で、どちらも簡単です。

まず、VDGボードは現在アドレスが\$C000~\$D7FF、になっていますが、これを\$A000~\$B7FFに変更します。図2のようにアドレス・デコーダLS85のジャンパーを変えてください。

キャラ・ジェネROMの方は標準I/Oボードと同じく、アドレス・デコードLS155の入力、A<sub>14</sub>、A<sub>13</sub>を入れ替えてください(図3)。

## 2) D-RAMボードの変更

D-RAMボードは現在\$8000~\$BFFFに割り当てられているブロックを、\$8000~\$9FFFと\$C000~\$DFFFの8Kずつに分けます。8Kずつに分けられるといっても16K D-RAMを2つに割って使うわけではありません。アドレス・バスを細工して、CPUから見たときのアドレスが変われば良いのです。

図4にその原理と実際の回路を示します。変更後はLS10のピン2を“L”にしておけば、変更前のアドレスにすることができます。このようにLS86のようなEX-OR

## I/Oプラザ

▶APPLE IIをけなす人はI/Oプラザに投稿してください。僕はAPPLEが好きです。名機であることは間違いないです。先日、APPLEのカ  
タログが奥から届きました。ROMスペースがすべてRAMにでき、テープ、ディスクにて言語のモジュールを入れることができるのです。  
こうすればMZなんてくそです。PCなんてとくくの昔にすたれたといえるほどです。先週のAPPLE、みなさん、APPLE IIを買いましょう。みんな  
でいっしょに頑張りましょう。  
(著者 堀内ことし APPLE 狂人)

ゲートを使って、アドレスやデータ・バスの内容をこまかく方法は覚えておくに便利です。

\* \* \* \*

以上で変更は終わりです。これらの変更に対して、追加ゲートなどは一切不要で、すべてボード上の空きゲートで間に合います。

## 概要および設計方針

それでは本題に入りましょう。図5に本モニタのメモリ・マップを示しますが、全部で6Kバイトのプログラムです。その内訳は、VDGを使った入出力ルーチンが約1.2K、モニタ部が2.8K、逆アセンブラ部が1.7K、それにDOSのイニシャル・ロード部が0.3Kとなっています。

コマンドは全部で18種類用意しました。このうち、2、3のコマンドはさらにサブ・コマンドを持っているので実質的にはもう少し種類があります。そして、これらのコマンドは筆者の体験に基づいてできるだけ使い易く、また今後6809のソフトを開発するのに充分なように考慮したつもりです。

インタラクトは間接ベクタ方式にして、すべて使うことができます。特にSWI（ソフトウェア・インタラクト）はプログラム・デバグ時にその機能を強力に発揮できるようになっています。

また、最初にも述べましたが、本モニタは開発時間の短縮や今後のバージョン・アップを考慮して、HIPOによる構造化で設計しました。そのため、途中でドロ沼にはまるようなバグに悩まされることなく、非常に短い時間で作ることができました。

筆者も本業を持っている身ですから、夜自宅に帰ってから、また土、日を開発時間に当て、数日に1箇月ちょっと、時間にして150時間かかってないと思います。やはり構造化設計によるプログラム開発がいかに効率良くできるかということを変えて認識しました。

HIPO<sup>\*)</sup>による設計は、そのままPASCALやRATFOR<sup>\*\*)</sup>などの構造化言語でコーディングすることができます。今回はそれをハンド・コンパイルしたといった方が良いかも知れません。

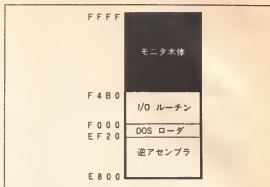
皆さんの中には、まだフローチャートによる設計をしている方もいると思います。いったん自分の身につけたことを途中で変えるのは大変なことですが、明らかにフローチャートによる設計は構造化言語に通じません。今後のことも考えて、皆さんもできるだけHIPO、あるいはNSチャートといったより虫の入りにくい方法でプログラムを開発することをお勧めします。

今回のモニタのHIPO図は全部で数10枚あるため、誌面の都合で掲載することができませんが、参考までに、図6にOUTEERルーチンのHIPO図を示すので、次回発表するリストと見比べてください。

## I/Oルーチン

I/OルーチンはVDGをキャラクタ・ディスプレイとするEXCEL-8の入出力を行う部分で、大きく分けて、1文字表示ルーチン、1文字入力ルーチン、それにアプリケーション部分からなっています。

図5 モニタのメモリ・マップ



### 注 釈

\*1) HIPO (Hierarchy plus Input-Process-Output) は階層的入力処理出力記述手法といわれ、従来のフローチャートに替わるプログラムの設計方法の1つである。HIPOはシステム、またはプログラマーが何をやるのか、使用するデータ、出力されるデータは何かを明確に図示し、構造化の設計が容易にできる。

\*2) RATFOR (Rational Fortran preprocessor) とは、広く普及しているFORTRANに、WHILE、REPEATなどの機能を拡張して構造化で記述できるようにした言語。また、FORTRANで書かれたプログラムはそのままRATFORで使えるため、長い間FORTRANを使ってきた人にとっては、PASCALなどよりも馴染みやすい言語といえる。

表示ルーチンでは画面の有効表示範囲を指定できるウィンド機能を持たせています。これはAccA、AccBにそれぞれウィンドの上限、下限（いずれも0～Fの間）を与えてWINDOWルーチンをコールすると自動的にセットされます。

シリアル・ポート (ACIA)、パラレル・ポート (PIA) のポート・アドレスは、それぞれワーキングRAMのSPORT、PPORTの値によって決まります。したがって、この値を変えることでポート・アドレスを任意に指定できます。この機能を使うと他のCPUとのコミュニケーションなども簡単に行なえます。なお、リセット時はモニタ側でACIA 1、PIA 1のアドレスが自動的にセットされます。

また、プリンタへの出力はプリンタ・ルーチンそのものを間接ベクタで切り替えることができます。本モニタではこのプリント・ルーチンをエプソンのMP-80の仕様に合わせています (TP-80でも可)。

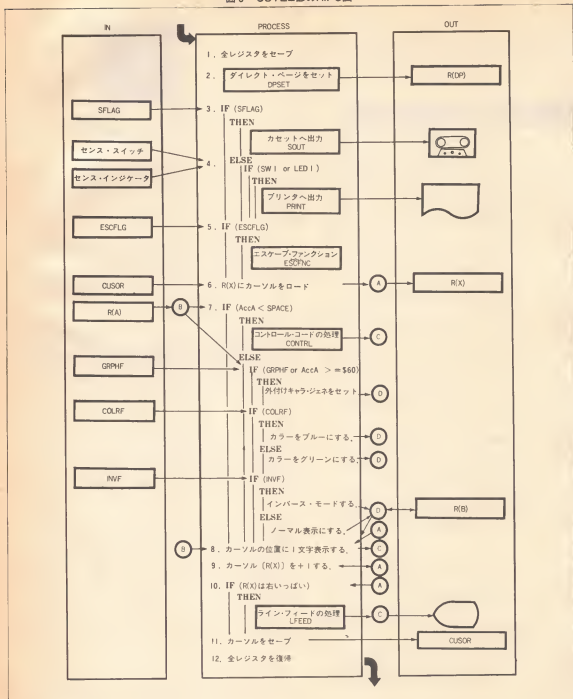
このプリンタ・ルーチンは、プリンタのイニシャライズといった操作なしでいつでも使えます。これはプリンタにデータを送る前にPIAがイニシャライズされているかを調べ、もしイニシャライズされていない場合はプリンタにリセット信号を送りイニシャライズします。

また、ルーチンの最初でプリンタが接続されているか（電源が入っていないときも同じ）を調べ、電源が入っていない場合は電源が入るようにしています。

プリンタの起動は、センス・スイッチ1がON（マニュアル操作）か、センス・インジケータ1がON（プログラム指定）のとき起動されます。

なお、MP-80とのインターフェイスは図7のようになっ

図 6 OUTFEE部のHIPO図



ています。

他のプリンタの場合は、ワーキングRAMのPRINTをそれぞれのプリンタ・ルーチンのアドレスにセットしてください。

### ●コントロール・コード

本ルーチンでは画面のクリアやページ切り替えなどを行

なうコントロール・コード、エスケープ・ファンクションを表1のように定めています。本来なら、EXCEL-8しか使わない特殊なものはすべてエスケープ・ファンクションで処理すべきところですが、操作性を考慮してコントロール・コードに割り振りました。表1にこれらをまとめておきます。

### ●表示モード

本表示ルーチンでは大きく次の3つの表示モードがあります。

#### ① 普通の表示モード

AccAの内容をJISコードとして画面に1文字出力する。カーソルがウィンドの下限まできたらスクローリングを行います。なお、送られてくるコードが\$60~\$FFの場合はすべて外付けキャラクタ・ジェネレータが選択されます。

#### ② リスト表示モード

プログラム・リストを表示するとき、画面がどんどんスクローリングするのでは非常に不便です。ワーキングRAMのLSTFフラグをセット（ここで言うセットとは0以外の数にすること、逆にリセットとは0にすることを意味します）すると、リスト表示モードになり、カーソルがウィンドの下限にきた段階でキーイン待ちとなります。

このとき、**[CR]** キーを入力すると1ページ分だけスクローリングを行ない、16進数キーを入力するとその数字文だけスクローリングを行ないます。たとえば、**[A]** と押した場合は10行だけスクローリングすることになります。**[ESC]** を押すとこのモードから抜けます。

ただし、プリンタが動作中はLSTFは無視され、普通の表示モードになります。

#### ③ シリアル転送モード

ワーキングRAMのSFLGがセットされているとシリアル転送モードとなり、画面に表示される内容はそのままACIA（通常はカセット）へ出力されます。ところが、EXCEL-8のカセット・インターフェイスは3,200ボーと高速のため、スクローリング処理をしていたのではカセットのスピードについていけません。

このモードではカーソルがウィンドの下限にくるとスクローリングはせずに、カーソルがウィンドの上限にくるとスクローリングを行ないます。

#### ● 入力ルーチン

通常コールされる1文字入力ルーチンINEEは3レベルの階層構造になっています。

INEEはキーボードまたはACIA（SFLGがセットされている場合）から1文字AccAに読み取り、エコーバック（画面に出力する）します。INEEはキーボードからデータを読み込む場合、その下のGETKEYをコールします。GETKEYはカーソルをブリンクさせ1文字読み取りますが、エコーバックはしません。

GETKEYではさらにその下のINKEYをコールします。INKEYではキーが押されていれば読み取りキャリアフラグをセットしてリターンします。もし押されていなければキャリアフラグをリセットしてリターンします。

なお、このルーチンではカーソル・コードやカナ文字モード時のCRやBSコードをASCIIコードに変換します。筆者が使っているアルプス製のJISキーボードは、カナ文字モードのときただ単にDを「1」にするだけなので、コントロール・コードはそのままで処理できないためです。

また、**[BS]**（バック・スペース）**[CTRL]** **[X]**（キャンセル）に対しては、実際にキーインされた文字だけに有効にしています。そのため、プログラムで表示されたメッセージなどは**[BS]** キーを押しても消えることはありません。

#### ● アプリケーション部分

これらの入出力ルーチンの他に、いくつかのアプリケーションを用意してあります。誌面の都合で全部説明できない

表1 コントロール・コードおよびエスケープ・ファンクション  
a) コントロール・コード

コード	記号	キー	機 能
01	SOH	A	*画面クリア
04	EOT	(D)	エンド・オブ・テキスト
06	ACK	F	*ベル LOW
07	BEL	G	ベル HIGH
08	BS	BS	バック・スペース
09	HT	HTAB	現在のカーソルをテキスト・スタート・アドレスとしてセットする。
0A	LF	LF	1行ライン・フィードする。
0D	CR	CR	カーソルをその行の先頭にずらす。
17	ETB	W	*VDGの画面を切り替える。
18	CAN	X	キーインされた1行をデリートする。
1A	SUB		カーソルをホーム・ポジションにする。
1B	ESC	ESC	エスケープ・ファンクション
1C	FS		*カーソル・アップ
1D	GS		*カーソル・ダウン
1E	RS		*カーソル・ライト
1P	VS		*カーソル・レフト

※ 英字キーはコントロール・キーを押しながらである。

■ はアルプス製キーボードにあるファンクション・キー

\* は本モニタ独自で定めた機能

#### b) エスケープ・ファンクション

(**[ESC]** キーを押した直後にキーを押す)

キー	機 能
E	VDGの外付けキャラ・ジェネを選択
I	VDGの外付けキャラ・ジェネを解除
R	インバース表示を指定
U	ノーマル表示を指定
B	カラーをブルーにする。
G	カラーをグリーンにする。

図7 プリンタ (MP-80) とのインターフェイス

PA0	不使用	PB0	DATA1
PA1		PB1	DATA2
PA2		PB2	DATA3
PA3		PB3	DATA4
PA4	ERROR	PB4	DATA5
PA5	S L C T	PB5	DATA6
PA6	P E	PB6	DATA7
PA7	B U S Y	PB7	DATA8
CA1	不使用	CB1	ACKNLG
CA2	I N I T	CB2	STRÖBE

ので、表2にこれらをまとめておきます。この他にもまだ使えるサブルーチンがあるので、リストを見てください。

## モニタの説明

最初に述べましたが、本モニタは操作性や6809のソフトを開発する上で必要なデバッグ機能を充分考慮したつもりです。

EXCEL-8のVDGは2画面分のエリアを持っていますが、これをモニタの使う画面とユーザーの使う画面とを区別し

表2 利用できる主なサブルーチン一覧表

ラベル	アドレス	機 能	CC	A	B	DP	X	Y	U
MSGOUT	F005	Xで示されるアドレスから、EOTコード(04)がくるまで出力する。リターン時、XはEOTの次のアドレスを示す。	○	○	○	○	△	○	○
LFMSG	F003	MSGOUTの前にCR、LFコードを出力。	○	○	○	○	△	○	○
OUTXS OUTYS OUTUS OUTDS	F011 F014 F017 F022	それぞれ、X、Y、U、Dレジスタの内容を16進4桁で出力した後、スペース1個を出力。	○	○	○	○	○	○	○
OUTD	F026	最後にスペースを出力しない他、OUTDSと同じ。	○	○	○	○	○	○	○
OUT4HS OUT4H	F032 F03A	Xで示されるアドレスから2バイトを16進4桁で出力する。OUT4HSはその後スペースを1個出力する。リターン時、Xは+2される。	○	○	○	○	△	○	○
OUT2HS OUT2H	F036 F03C	Xで示されるアドレスの1バイトを16進2桁で出力する。OUT2HSはその後スペースを1個出力する。リターン時Xは+1される。	○	○	○	○	△	○	○
OUTA OUTAS	F044 F056	Aの内容を16進2桁で出力。OUTASはその後スペースを1個出力する。	○	○	○	○	○	○	○
OUTSP	F058	スペースを1個出力	○	○	○	○	○	○	○
CRLF	F062	CR、LFを1回出力	○	○	○	○	○	○	○
CRLF2	F060	CR、LFを2回出力	○	○	○	○	○	○	○
BINHEX	F06E	Aの下位4ビットをASCIIコードに変換	×	△	○	○	○	○	○
OUTEE	F079	Aの内容をASCII(US)コードとして出力	○	○	○	○	○	○	○
DPSET	F08E	DPをモニタのワーキング・エリアにセットする。	×	○	×	○	○	○	○
CLEAR	F0F8	WINDOWでセットされた範囲内の画面をクリア	○	○	○	○	○	○	○
PAGE	F16E	V D Gの画面を切り替える。	×	○	×	○	○	○	○
INEE	F2A0	キーボードまたはACIAからAに1文字取り込みエコーバック(OUTEEをコール)する。	○	△	△	○	○	○	○
GETKEY	F2D2	キーボードから1文字Aに取り込む。エコーバックはしない。	×	△	○	○	○	○	○
INKEY	F2FA	キーボードをチェックし、キーが押されていればAに取り込みキャリーフラグをセットする。押されていない場合はキャリーフラグはリセットする。	×	△	○	○	○	○	○
SOUT	F335	AをACIA(シリアル・ポート)に出力	×	○	○	○	○	○	○
SIN	F344	ACIAからAに1文字取り込む。ただし、キーが押されればキーの内容をAに取り込む。BにはACIAのステータスが入る。	×	△	△	○	○	○	○
PRT00	F361	Aをプリンタに出力する。	×	○	○	○	○	○	○
HEXCK	F39C	Aの内容をASCIIコードとみなし、16進(0～F)までかをチェック。16進コードならキャリーはリセット。それ以外はセットする。	△	○	○	○	○	○	○
DECK	F3AA	Aの内容を10進コードかをチェックする他、HEXCKと同じ。	△	○	○	○	○	○	○
HEXCNV	F3C1	Xで示されるアドレスから始まるASCIIコード・データは16進以外のコードが来るまで16進4桁に変換する。変換データはDに入る。Xは16進以外のコードが見えなくなったアドレスを示す。	×	△	△	○	△	○	○
ASLD4 ASLD3 ASLD2 ASLD1	F3DE F3E0 F3E2 F3E4	A、Bのレジスタ・ペアをラベルの数字分だけ左にシフトする。	△	△	△	○	○	○	○
CETINH GETIN	F3E7 F3E8	キーボードからCRキーが押されるまで、データを取り込み、Xで示されるインプット・バッファへ格納する。画面の内容を取り込むのである程度のスクリーン・エディットが可能。リターン時、Aには1番最初に入力された文字が入る。GETINHは16進または「J」スペース以外は入力されない他、GETINと同じ。	×	△	○	○	○	○	×
INIACI	F462	ACIAをモニタの使うモードに初期設定する。	×	○	×	○	○	○	×
INKEY	F467	キーボード用のPIAを初期化する。	×	○	×	○	○	○	×
WINDOW	F482	スクロリングの範囲を計算し、ウィンドウをセットする。Aにスタート・ラインBにエンド・ラインをセットしてコールする。	×	○	○	○	○	○	○
GET4H	F617	Xで示されるアドレスのメッセージを出力した後、キーボードから16進コードを入力し、2バイトの2進データに変換する。2進データはUで示されるアドレスへ格納すると同時にDに入る。CRキーだけの場合はUで示されるアドレスのデータは変化しなくDに入る。リターン時、XはEOTの次のアドレスを示し、Uは+2される。	×	△	△	○	△	○	△
GET2H	F62F	1バイトの2進データに変換する他、GET4Hと同じ。ただしUは+1	×	△	△	○	△	○	△
ONIND	F699	AccAの内容のビット・パターンに対応するセンス・インジケータをONにする。	×	×	○	○	○	○	○
OFFIND	F69E	ONINDの逆	×	×	○	○	○	○	○

○＝保存、×＝破壊、△＝意味あるものに变化

て使い分けています。そのため、ユーザープログラム実行中に[MIR]キーによるプログラムの中断や、SWIでブレーク・ポイントをかけたなどとは画面を切り替えて全レジスタを表示するので、[CTRL][W]でインタラプのかかる前の画面を見ることができます。この機能は実際に使ってみると、とても便利です。

インタラプトはワーキングRAM上で間接ベクタを持っているので、6809の持つ6種類のインタラプトをすべて

で使うことができます。これらのベクタ・アドレスはV(ベクタ)コマンドか、プログラムで書き換えてください。リセット時、BREAKおよびSWIはインチャライズされます。

NMIインタラプトはフラグによって、[MIR]キー、[BRE][AK]キー、[NMI]キー、それにバス・ラインからのNMIの4種類に使い分けています(80年12月号p.178)。

[MIR]キーはシステムで用途を定めているので、ユーザ

## I/Oプラザ

▶みなさんこんにちは! I/Oを賣つて始めて7ヵ月たちましたが、ベータシクマスターの記事が少ない! 8月号にスクリーン・ゲームRANDOM BOXのTK-80BS-ベータシクマスター、BASICプログラムの移植、これだけしかI/Oでは見かけません。なぜベータシクマスターの記事が発表されないか? 1)SAVE、LOADがうまくいかない。2)コマンドがあまり豊富でない。以上が私の考えであります。P.S.1 山口彰の肉内山、3月に来るという10月の6月号をもって、P.S.2 2-10のツッパ君、アホからばつらくないように。(新巻のシマペン)



表3 コマンド一覧表

コマンド	入力パラメータ	機能
M	#アドレス、データ	メモリの参照およびチェンジ
D DP	BEGA: ENDA:	メモリの内容をダンプする。 D Pはプリンタへ出力
J	#アドレス、アドレス	相対ジャンプ命令のオフセット値を計算する
H	#データ、#データ	16進の加算、減算
O	BEGA: ENDA: EXEC: FILE:	指定されたアドレスからEXCELフォーマットでカセットに出力 センス・スイッチ8がOFF=3,200ボ（サッポロ） センス・スイッチ8がON=300ボ（カンサス）
I IV	FILE: OFST:	EXCELフォーマットで書かれたテープをロードする。I Vはペリファイ
G	EXEC:	ユーザープログラムへジャンプする。
T C	BEGA: ENDA: MSTA:	MSTAで指定されたアドレスからBEGA, ENDAで指定されたアドレスへメモリの内容を移す。Cはメモリの比較
F	BEGA: ENDA: DATA:	BEGA, ENDAで指定されたアドレス範囲をDATAで指定された内容で満す。
S	BEGA: ENDA: DATA:	BEGA, ENDAで指定されたアドレス範囲からDATAで指定された内容をサーチする。
R	全レジスタ	レジスタの内容の参照およびチェンジ
U	なし	RTI命令でユーザープログラムへ制御を移す
K	なし	キャラ・ジェネROMをVDGのキャラ・ジェネROMに移す
V	各ベクタ	各ベクタ・アドレスの参照およびチェンジ
P	E, R, W, D, V	2708/2716のプロミタ
A AP	BEGA: ENDA:	逆アセンブラ A Pはプリンタへ出力
Z	なし	DOSの起動

一側で定義することができません。モニタ実行中はモニタのリスタート・キーとして働きますが、ユーザープログラム実行中はアボート・キーとして全レジスタを表示してモニタに制御を移します。

**BREAK** キーはリセット時に **MIR** キーと同じ働きをしますが、ベクタ・アドレスを変えることでユーザーが自由に定義して使えます。

**NMI** キー、**IRQ** キーはインタラプトのテスト用で、いずれもモニタ・プログラム実行中は受け付けられません。

## ●コマンドについて

コマンドの説明に入る前に、本モニタの特徴を含め、各コマンドの共通事項についてまとめておきます。

### 1) ローカル変数

コマンドは表3に示したように、全部で18種類あります。それらのほとんどはコマンド別ローカル変数（アドレス情報エリア）を持っています。そのため、1回セットされたアドレス情報は他のコマンドを実行しても変わりません。

表4にこのワーキングRAMのメモリ・マップを示します。

### 2) 入力値のゼロ・セブス機能

すべての16進入力には任意の桁数で入力できます。1を入力するのに**0001**とキーインする必要はなく、**1**だけでか

表4 ワーク・レジスタ一覧表

	ORG	WORD	
E700 CUSOR	RMB 2	カーソル・ポインタ	
E700 VTOP	RMB 2	ウィンド上端	
E702 VEND	RMB 2	ウィンド下端	
E704 TEMP	RMB 2	ワーキング用	
E706 SFLG	RMB 1	シフト・モード・フラグ	
E70B LSTF	RMB 1	リスト・モード・フラグ	
E709 LCNT	RMB 1	ライン・カウンタ	
E70A LCNTX	RMB 1	ウィンドのライン数	
E70B COLRF	RMB 1	カラーフラグ	
E70C INVF	RMB 1	インバース・フラグ	
E70D GRHF	RMB 1	グラフィック・フラグ	
E70E ESCFLG	RMB 1	エスケープ・モード・フラグ	
E70F HEAF	RMB 1	16進キー入力フラグ	
E710 CHRCNT	RMB 1	入力キャラクター・カウンタ	
E711 EXIT	RMB 2	モニタへの	
E712 TEXTST	RMB 2	テキスト開始位置	
E714 TEXTEN	RMB 2	テキスト・エンド位置	
E716 SPORT	RMB 2	シリアル・ポート・アドレス	
E71B PPORT	RMB 2	パラレル・ポート・アドレス	
E71A PRINTR	RMB 2	プリンタ・プログラム・ベクタ	
E71C #			
E720 VEREAK	RMB 2	<b>BREAK</b> キーのベクタ	
E720 VMI	RMB 2	<b>NMI</b> キーのベクタ	
E722 VFIR	RMB 2	<b>IRQ</b> キーのベクタ	
E724 VIR	RMB 2	<b>BREAK</b> キーのベクタ	
E726 VSWI1	RMB 2	SW11 キーのベクタ	
E72B VSWI2	RMB 2	SW12 キーのベクタ	
E72A VSWI3	RMB 2	SW13 キーのベクタ	
E72C #			
E72E SPSAV	RMB 2	スタック・ポインタ・セーブ	
E72E MONIF	RMB 1	モニタ RUN フラグ	
E730 COUNT	RMB 1		
E731 CKSUM	RMB 1	チェックサム	
E732 ERFFLG	RMB 1	エラーフラグ	
E733 VERIF	RMB 1	ペリファイ・モード・フラグ	
E734 CRFLG	RMB 1	チェックサム・モード・フラグ	
E735 GETFLG	RMB 1	キー入力待ちフラグ	
E736 KIND	RMB 1	PROMの種類	
E737 FSTAD	RMB 2	0コマンドのスタート・アドレス	
E73B FENAD	RMB 2	0コマンドのエンド・アドレス	
E73A FDMAX	RMB 2	0コマンドのデータ・エンド・アドレス	
E73C #			
E73D DSTAD	RMB 2	0コマンドのスタート・アドレス	
E740 DENAD	RMB 2	0コマンドのエンド・アドレス	
E742 MSTAD	RMB 2	0コマンドのアドレス	
E744 HSTAD	RMB 2	0コマンドのアドレス	
E746 HENAD	RMB 2	0コマンドのアドレス	
E748 HEADR	RMB 2	0コマンドのヘッダー	
E74A FRAME	RMB 16	0コマンド・フレーム	
E75A CASTAD	RMB 2	セーブ開始位置	
E75C CAENAD	RMB 2	セーブ終了位置	
E75E EXECAD	RMB 2	実行アドレス	
E760 OFSET	RMB 2	オフセット値	
E762 JSTAD	RMB 2	0コマンドのジャンプ先アドレス	
E764 JENAD	RMB 2	0コマンドのジャンプ先アドレス	
E766 PSTAD	RMB 2	0コマンドのスタート・アドレス	
E76B PENAD	RMB 2	0コマンドのエンド・アドレス	
E76A TSTAD	RMB 2	0コマンドのスタート・アドレス	
E76C TENAD	RMB 2	0コマンドのエンド・アドレス	
E76E THSTAD	RMB 2	0コマンドのスタート・アドレス	
E770 TEMP1	RMB 2	ワーキング用	
E772 ASTAD	RMB 2	Aコマンドのスタート・アドレス	
E774 AENAD	RMB 2	Aコマンドのエンド・アドレス	
E776 INBUF	RMB 80	インプット・バッファ	

まいません。ただし、桁数がオーバーしたときは最後の4桁、あるいは2桁が有効となります。たとえば、**123AB**とキーインした場合、**23AB**が取り込まれます。

また、16進入力の場合は、16進キーおよび「F」、スペース・キー以外は受け付けず、アラームを鳴らします。

### 3) ペリファイ機能

メモリに対して書き込みを行なった場合、すべてペリファイを行なっています。そのため、ROMやメモリ・プロテクトがかかっている領域へ書き込むような操作を行なうとアラームを鳴らし、「?」あるいはERRORを表示します。

### 4) パラメータ入力の省略

すべてのアドレスやデータ入力は、メッセージ出力の後、すでにローカル変数にセットされている内容をいったん表示してからキー入力を実行します。もしその内容に変更がなければそのまま **[CR]** を押してください。変更が必要な場合に更新データを入力します。

以後、各コマンドの説明で、「BEGA:」、**END:** を入力します」というような書き方をした場合、これはすでに前の内容を表示しているため **[CR]** キーだけでも良いことになります。

#### 5) コマンドからモニタへの復帰

すべてのコマンドは、キー入力の最初に **[SPACE]** **[CR]** を入力すると現在実行中のコマンドからモニタに戻ります。**[SPACE]** の後にコマンド名を入力して **[CR]** を押すと直接そのコマンドが起動されます。

ここで注意しなければならないのは、必ずキー入力の1番最初に **[SPACE]** キーが入力されなければなりません。最初に **[SPACE]** キー以外を入力した場合、バック・スペースを押しても意味をなしません。そのときは再度 **[CR]** キーを入力してから行なってください。

#### 6) スクリーン・エディット機能

スクリーン・エディットといってもパソコンにあるようなものではありません。本モニタのキー入力は入力された文字を画面に表示していき、**[CR]** キーが押された段階でインプット・バッファに取り込むようになっています。そのため、画面に写っている内容はすべてキー入力された文字として取り込むことができます。

カーソル・キーでカーソルを目的のところまで持ていきます。そこで **[HTAB]** キーを押すと、そのときのカーソル位置がテキスト・スタート・アドレスとして登録されます。後はカーソルを動かすなり、キー入力するなりして **[CR]** を入力すると、テキスト・スタート・アドレスから **[CR]** キーが入力された位置までの文字がインプット・バッファに取り込まれます。

これはGETINルーチンで行なっています。モニタではあまり利用価値はありませんが、他のプログラムでは利用できるといえます。

#### 7) ストリング入力およびデータ連続入力機能

**M** コマンドはデータをストリングで直接入力できます。最初に **"/** を入力すると以後のデータはASCII (JIS) コードとして取り込まれます。また、16進コードも、"カス" ペースで区切れば、連続して入力することができます。

この機能は **F**、**S** コマンド、および **C** コマンドでエラーがあったときにも適用されます。

### ● コマンドの説明

#### M (メモリー・チェンジ)

メモリーの内容を書き換えます。最初、プロンプト記号として **#** が表示されるので、アドレスを入力するか、そのまま **[CR]** キーを押してください。**[CR]** だけの場合は前にセットされているアドレスが表示されます。アドレスが入力されるとデータを表示してくるので、変更がある場合はデータを入力してください (写真1)。

ストリング入力、データ連続機能があることはすでに述べたとおりです。

また、アドレス入力時に、" " を入力すると、" " の数だけアドレスがバックします。

#### D, DP ダンプ・メモリー

メモリーの内容をダンプします。**D** コマンドの場合、**BEGA:** を入力すると (8バイト+チェック・サム) × 8 行の 64

写真1 Mコマンド

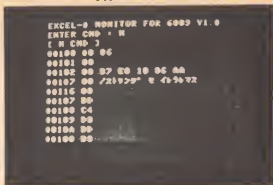
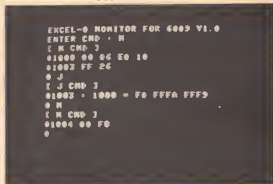


写真2 Jコマンド



バイトを1画面にダンプします。1画面表示すると **NEXA:** と次のアドレスを聞いてきます。

**DP** コマンドはプリンタへ出力します。**BEGA:**、**END:** に対してそれぞれダンプ開始、終了アドレスを入力してください。

#### J (ジャンプ・リラティブ・カリキュレート)

相対ジャンプ命令のオフセット値を計算します。**#** のプロンプト記号に対して、飛び元 (ジャンプ命令の O P コード・アドレス) アドレスを入力します。**M** コマンド実行中に **J** コマンドに移った場合、**[CR]** キーを押すと自動的に **M** コマンドのアドレスがセットされます。

続いて飛び先アドレスを入力すると、ショート・ジャンプ、ロング・ジャンプ4バイト・タイプ、ロング・ジャンプ3バイト・タイプのそれぞれのオフセット値を計算して表示します (写真2)。

#### H (HEX カリキュレート)

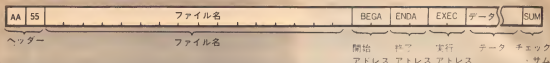
16進の加算、減算を実行します。操作方法は **J** コマンドと同じです。答えの最初の値が加算結果、次の値が減算結果です。オーバーフローなどのチェックはいっさい行なっていません。

#### O (アウトプット・テープ)

カセットにセーブします。**BEGA:**、**END:**、**EXEC:**、**FILE:** をそれぞれ入力します。**EXEC** はプログラムの実行開始アドレスです。データなどの場合 **\$ F000** (モニタのリスタート・アドレス) にしておけば良いでしょう。**FILE:** はファイル名を入力します。ファイル名は最大16文字まで入力できます。

フォーマットは **EXCEL-8** 独自のものです。図8に示します。なお、センス・スイッチ8がONになっていると300ボー (カササ)、OFFだと3,200ボー (サッポロ) でセ

図8 EXCEL-8のテープ・フォーマット



●伝送フォーマットは 8ビット+1ストップ・ビット+奇数パリティ。

●チェック・サムはデータだけを単純なADDで求めた値。

ープされます。

#### I, IV (インプット・テープ)

○コマンドで書いたテープをロードします。FILE: に対してファイル名を入れます。ファイル名が見つからず、テープに書き込まれているBEGA, ENDA, EXECを表示してロードを開始します(写真3)。ファイル名の代わりにスペースを入れると、初めに見つけたファイルをロードします。

OFST: はオフセット値を与えるもので、通常は0にします。オフセットを与えると、テープから読んだBEGA, ENDA, EXECに、それぞれオフセットを足した値が新しくロード・アドレスとなります。マイナス方向へは2の補数で与えます(-1000はF000を与える)。

また、センス・スイッチ2がONになっているとオート・スタートがかかります。

IVコマンドはベリファイ機能で、カセットから読んだ内容を実際にメモリに書き込まない他はIコマンドと同じです。

#### G (GO コマンド)

EXEC: で与えたアドレスへ無条件でジャンプします。

Iコマンドを実行した後は、カセットから読まれたEXECの値が入ります。

なお、このコマンドでユーザープログラムへジャンプするときは、VDGの画面を切り替え、ウィンドは0-15のフル画面にセットしてジャンプします。

#### T (トランスファ・メモリ)

メモリのブロック転送します。BEGA: ENDA: に転送先のアドレスを与え、MSTA: に転送元のアドレスを与えます。入力されたアドレス値によって移動方向を自動的に判断しているので、1バイトだけずらすといったことも可能です。

#### C (コンペア・メモリ)

メモリ・ブロックとメモリ・ブロックのコンペアをします。アドレスの入力はTコマンドと同じです。エラーがあるとエラーのあったアドレスとデータを表示しますが、このときはMコマンドが呼ばれているので内容を書き換えることができます(写真4)。

#### F (フィル・メモリ)

指定されたメモリ範囲にある一定のデータ・パターンで埋め尽くします。データは別に1バイトである必要はなく、複数バイトを入力してもかまいません。BEGA: , ENDA: ; でアドレスを、DATA: でデータを入力します。データの入力はMコマンドのサブルーチンをコールしているので、ストリング入力、連続入力ができます。

#### S (サーチ・メモリ)

Fコマンドと逆に指定されたメモリ範囲からある一定のパターンを探します。パラメータの入力はFコマンドと同じです。一致したデータが見つかったらDコマンドをコールして表示してきます(写真5)。

写真3 I コマンド

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ I CMD ] HIGH BAGO
FILE : 6809 ASSEMBLER
OFST : 0000
FIND : 6809 ASSEMBLER
BEGA : 0000
ENDA : 0F11
EXEC : 2700
ENTER CMD : C
[ C CMD ]
EXEC : 2700

```

写真4 C コマンド

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ C CMD ]
ENTER ADDR & DATA
BEGA : 2000
ENDA : 3000
MSTA : F000
** ERR **
FB45 A6 2345 A7 A6
FB46 A6 2340 A7
FB4C A6 234C A7 2C
FB4E A7 234E A6
ENTER CMD :

```

写真5 S コマンド

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ S CMD ]
ENTER ADDR & DATA
BEGA : 0100 E000
ENDA : 0200 FFFF
DATA : 9E 00

FB9B 9E 00
FBF5 9E 00
F19E 9E 00
FB27 9E 00
ENTER CMD :

```

#### R (レジスタ・コマンド)

レジスタの内容を書き換えます。いったん6809の全レジスタを表示してからキー入力を要求してきます(写真6)。

このコマンドと、次に述べるUコマンドを組み合わせるとかなり強力なデバッグができます。

写真6 Rコマンド

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ R CMD ]
ENTER ADDR & DATA

SP : 9FFF
CC : 00
AR : 00 1
BR : 00 2
DP : 00
IX : 0000 1234
IY : 0000
US : 0000 ABCD
PC : 0000 1000
ENTER CMD :

```

写真7 SWIによるレジスタの表示例

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
ENTER CMD : U
- SWI1 -
SP
9FFF
CC AR BR DP IX IY US PC
00 01 02 00 1234 0000 ABCD 1001

ENTER CMD : U
- SWI2 -
SP
9FFF
CC AR BR DP IX IY US PC
00 01 02 00 ABCD 1234 ABCD 1000

ENTER CMD :

```

写真8 Aコマンド

```

EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ A CMD ]
BCA0 F2A0
F2A0 24 00 PMS CC.B DP
F2A2 17 FE39 LBSR 0F0E
F2A3 00 00 TST 0 00
F2A7 27 04 BEQ 3F2A0
F2A9 17 0039 LBSR 0F2A4
F2AC 0C 0023 CNPX 000023
F2AF 01 00 CNPA 00 00
F2B1 26 0C DNE 0F203
F2B3 00 00 TST 0 00
F2B5 27 19 BEQ 3F2A0
F2B7 20 14 BRA 3F2C0
F2B9 01 00 CNPA 00 00
NEXT : F2B0

```

## U (ユーザー・コマンド)

Rコマンドでセットされた値を持って、RTI命令でプログラムの制御を移します。特にSWIでブレーク・ポイントをかけてモニタが起動されたときなどは、レジスタの内容などを書き換えて、またユーザープログラムに制御を移すことができます。

SWIや[MIR]キーでプログラムを中断したとき、PC(プログラム・カウンタ)はインタラプトの発生したアドレスでなく、次に実行すべきアドレスを示しているの注意してください。(写真7)。

## K (カナ キャラ・ジェネ・ムーブ)

キャラ・ジェネROMの内容をVDGのキャラ・ジェネRAMに移します。これは'79年11月号p.145で説明した内容を若干変更しました。キャラ・ジェネRAMの×000~×200へ移すパターンは、×400~×660へ移すようにしています。

その理由は、コード00~1Fまではコントロール・コードになっているため、何にかと不都合が生じるためです。

## V (ベクタ・コマンド)

先に述べたインタラプトのベクタ・アドレスをセットし

ます。セットできるベクタは、BREAK、NMI、FIRQ、IRQ、SWI1、SWI2、SWI3の7種類です。この内、NMI、FIRQを除く4種はリセット時モニタが自動的にセット・アップします。このコマンドも、いったん全ベクタを表示してからキー入力を要求します。

## P (プログラム・コマンド)

2708/2716のEPROMに書き込みや、チェックをするコマンドです。今回は誌面ありませんし、ハードも発表していないので、次回ハードウエアを含めて説明します。

## A, AP (逆アセンブラ・コマンド)

このルーチンは'81年1月号で小原大咲氏が発表した逆アセンブラをEXCEL-8用に移植したものです。操作方法はDコマンドとまったく同じです(写真8)。APはプリンタへ出力します。

## Z (DOSスタート)

DOSを起動するコマンドですが、今回のリストには含まれていないので省略します。FLEXが完全に走った段階で改めて説明します。

## おわりに

今回は、誌面の都合で各コマンドの説明だけになってしまいました。しかし、こうして文章で書くよりも実際に使うのが1番だと思います。本モニタはポジション・インディペンデントになっているため、そのままRAM上で(アドレスに関係なく)走らすことができます。

プログラムについては充分デバッグしたつもりですが、思わぬところに筆者の発見できなかったバグがあるかも知れません。そのようなときはご一報いただければと思います。

最後になりましたが、本プログラムを開発するに当り色々とご指示頂いた藤原博文氏、また逆アセンブラを提供して頂いた小原大咲氏に誌面を借りてお礼申し上げます。

次回はPROMライタを紹介します。

\* \* \*

なお、本プログラムは個人的に利用する他は著作権法上、いかなる場合でも筆者および陶工社に無断で転載および使用することを禁じます。

(次にモニタ・プログラムの全リストを掲載します。一編—)

## 参考文献

- 1) 田川恭男・大石賢治: "FLEXの移植", I/O, '80年9月号, 工学社
- 2) 田川恭男・大石賢治: "FLEX 9", I/O, '80年11月号, 工学社
- 3) 小原大咲: "6809逆アセンブラ", '81年1月号, 工学社
- 4) 松本吉彦: "続・わかるマイクロコンピュータ", トランジスタ技術, '80年5、6月号, CQ出版社

## カセット &amp; ROMサービスについて

今回発表したモニタ・プログラムをカセット、またはPROM (2716) の形でサービスします。カセットは全オプジェクト (6K) と全ソース・リストを含みます。ROMは今回のモニタと'80年11月号で紹介したVDGのキャラクタ・ジェネレータがあります。

カセットは¥6,500、ROMは3個1組で12,500、キャラ・ジェネは¥4,500です。(いずれも送料¥500を含みます) ご希望の方は品名、数量をはっきり書いて陶工社までお申し込みください。



# C-MOS ICの使い方<sup>19</sup>

## ～トリステート回路と双方向スイッチ～

矢倉博之

他のデバイスと比較したときのC-MOS ICの特長は数多くありますが、今回説明するトリステート回路と双方向スイッチはC-MOS ICの効用をいかに発揮するものです。

これらの単位回路自体、4000シリーズのファミリーの中にあり、多種多彩な応用回路が考えられますが、同時に、これらの回路は4000シリーズの他のMSIやLSIの回路中に内蔵されている基本回路でもあります。したがって、4000シリーズのいろいろなICを説明するために、このトリステート回路と双方向スイッチについて読者の理解を得ておかなければなりません。

なお、双方向スイッチに関しては、アナログ信号を処理するためのアナログ・スイッチとしての応用があり、それ自体非常に興味ある応用分野ではありますが、今回は見送って、別の機会に取りまとめて説明したいと思います。

図1 トリステート回路

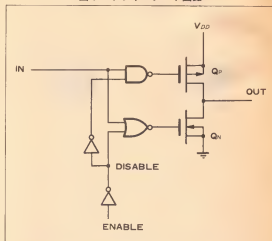
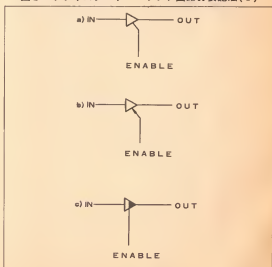


図2 トリステート・バッファ回路の表記法(1)



デジタル回路は“H”と“L”、あるいは“0”と“1”の2値信号によって動作します。したがって、デジタル回路中に使われる部分回路は、2値信号を入力とし、2値信号を出力します。ところが、3つの状態出力を発生する回路もあります。

3つの状態出力を発生するところから、トリステート (Tri-State) 回路とか、スリーステート (Three-State) 回路と呼ばれるのがそれです。“H”と“L”以外の3つ目の状態とは何でしょうか。それは開放状態、つまりオープン (Open) 状態です。

図1にトリステートのバッファ回路を示します。表1にその開閉表を示しましたが、ENABLE (イネーブル) 入力が“H”のときには、INの信号と同じ出力信号が得られますが、ENABLE入力が“L”のときには、禁止状態になり出力がオープン状態になります。ENABLE = “L”だと、QPのゲートが“H”、QNのゲートが“L”になるので、QP、QNときにOFF状態になり、このため出力がオープン状態になるのです。

困ったことに、トリステート回路は他のゲート回路ほどには回路記号が統一されていません。トリステート・バッファ回路の代表的な回路記号を図2に示します。これらは、いずれも表1の機能を持っています。

図2はいずれも、ENABLE信号によって制御されるこ

とを強調した表記法ですが、図3に示すように、DISABLE信号によって制御されることを強調した表記法もあります。

図3 トライステート・バッファ回路の表記法(II)

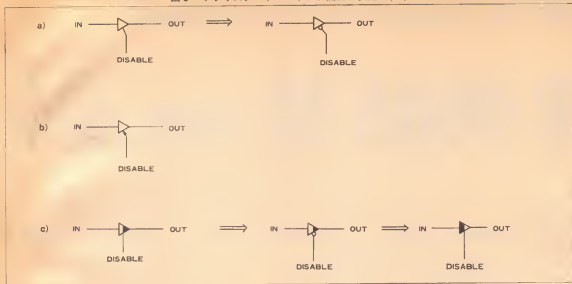


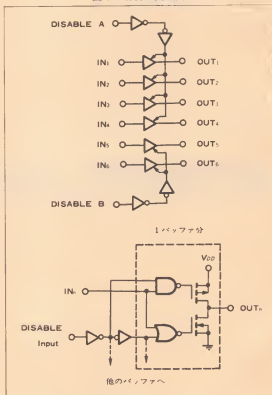
表1 図1の関数表

入力		出力
E	IN	OUT
H	L	L
H	H	H
L	X	オプ

表 2 図 3 の間数表

入力		出力
D	IN	OUT
L	L	L
L	H	H
H	X	オープン

図4 4503の回路図



この場合には、DISABLE = "H" のときに出力が禁止されてオープン状態になるものです。制御信号がENABLEであるか、DISABLEであるかを区別するために、丸印を付ける表記法もあります。

制御入力としてDISABLE信号を使った場合の関数表を表2に示します。

C-MOS4000シリーズの中では、4502と4503がトライステート回路です。他にも、4043や4044のように他の回路の中に(4043、4044はラッチ回路ですが、……)トライステート回路が内蔵されているICがいろいろありますが、トライステート回路だけを独立させたICとしては、4502と4503があるだけです。

4503は、図4および図5に示すように、ひとつのICの中に、トライステート・バッファ回路が6回路内蔵されているもので、そのうち4回路がDISABLE・Aで制御され、残り2回路がDISABLE・Bで制御されます。

DISABLE = "L" のとき、入力 IN の信号がそのまま出力 OUT に伝達され、逆に DISABLE = "H" のときには禁止されて OUT がオープン状態（つまり、ハイ・インピーダンス状態）になるものです。

図6は4502の回路構成を示しています。4502は6回路内蔵されていますが、DISABLE入力の他にINHIBIT入力があり、出力をすべて“L”にすることもできます。表3は4502の関数表です。

DISABLE=INHIBIT="L"のときには、D入力信号の逆相信号がQ出力に伝達されますが、DISABLE="L"でINHIBIT="H"だと、D入力に関係なくQはすべて"L"になりますし、あるいはDISABLE="H"だと、INHIBITやD入力に無関係にQはすべてオープン状態になります。

十

次に、トライステート回路の応用回路例をいくつか取り上げてみます。図7は4503を使った4ビット2系統マルチプレクサ回路を示します。この場合、

- ①  $\overline{K_A} = \overline{L}$ ,  $\overline{K_B} = \overline{H}$  のとき、IC 2 の出力はすべてオープン状態。A 系統信号が  $S_0 \sim S_3$  にのる。  
②  $\overline{K_A} = \overline{H}$ ,  $\overline{K_B} = \overline{L}$  のとき、IC 1 の出力はすべてオープン状態。B 系統信号が  $S_0 \sim S_3$  にのる。

- $\overline{K_A} = 'H'$ ,  $\overline{K_B} = 'L'$  のとき, IC1 の出力はすべてオープン状態。B 系統信号が  $S_0 \sim S_3$  にのる。



図5 4503のピン配置

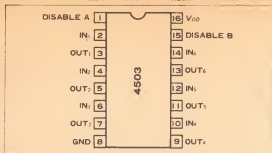
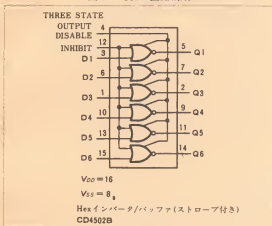


図6 4502の回路構成



のように動作します。 $\overline{K_A}$ と $\overline{K_B}$ を制御することによって、A系統かB系統か、いずれか一方の信号を選択することができます。トライステート回路では、禁止されるとオープン状態になるので、このように出力端子どうしをショートすることができるのです。

※トライステート回路でないC-MOS ICの出力端子どうしを直接短絡することはできません。過大電流が流れたり、信号レベルがハーフ・レベルになってしまいます。

図7と同様の回路は、図8のように1個の4019を使えば達成することができます。図7では4503を2個使っているの、少ないIC数で済みます。

しかし、3系統以上のマルチプレクサになると、4503を使った方が有利です。図9(a)に示すように、2個の4503を使えば、4ビット2系統のマルチプレクサ回路を構成することができます。図9(b)には動作タイミングを示しましたが、 $K_A$ 、 $K_B$ 、 $K_C$ のいずれか1つを“L”にして順次交番させると、出力のSラインにはA系統、B系統、C系統の各信号が順次選択されて現れてきます。

$S_0 \sim S_3$ のように、複数種類の信号がタイム・シェアリング(時分割)的にのってくようなラインは、一般にバスとかバス・ラインとか呼ばれる、マイコンなどの回路システムによく使われています。

トライステート回路を使うと、図10に示すような面白い回路システムが構成できます。図10は、A回路とB回路とが4ビットのデータ・バスで接続されていますが、 $K_A = \text{“L”}$ で、 $K_B = \text{“H”}$ のときには、4ビット・データ $A_0 \sim A_3$

図7 4503を使った2系統マルチプレクサ

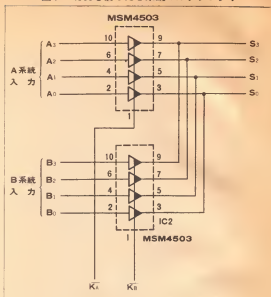
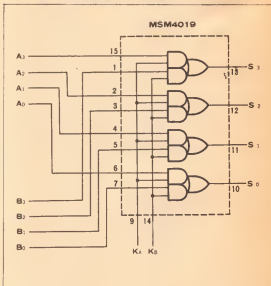


図8 4019を使った2系統マルチプレクサ



が4ビット・バスにのりB回路に転送され、逆に $K_A = \text{“H”}$ で、 $K_B = \text{“L”}$ のときには、 $B_0 \sim B_3$ が4ビット・データ・バスにのりA回路に転送されます。

つまり、図10の4ビット・データ・バスは双方向性のバスとして作用するのです。この結果、4本の配線だけで、A回路からB回路への4ビットのデータ転送もできるし、逆にB回路からA回路への4ビットのデータ転送もできることになります。

## 2. C-MOS双方向スイッチ

C-MOSの特長の1つは、双方向スイッチ(Bilateral Switch; バイラテラル・スイッチ)が簡単に構成できることです。双方向スイッチというのは、ちょうどメカ接点の

図9 3系統マルチプレクサ (MSM4503)

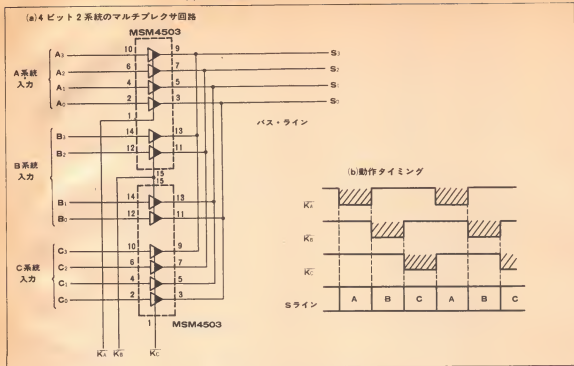
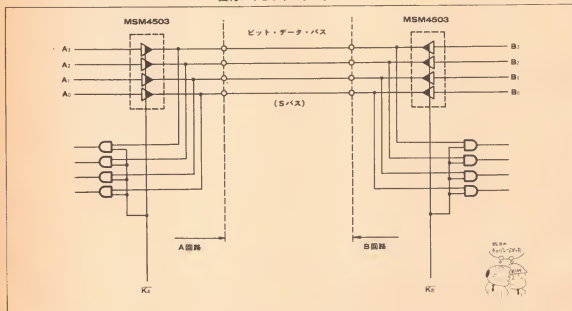


図10 4ビット・データ・バス



スイッチのように、どちらの極からでも入力信号を与えられるスイッチのことで、

双方向スイッチは、また、使われる場面や特性によってアナログ・スイッチ (Analogue Switch)、あるいは伝送ゲート回路 (Transfer Gate ; トランスファ・ゲート) とも呼ばれます。

デジタル回路の中でスイッチング制御用に使われる伝送ゲート回路は、取り扱う信号がデジタル信号であるため、特性面で厳しい要求はありません。たとえば、ON抵抗

が数10kΩ程度であっても多くの場合、差し支えありません。したがって、後で説明するフリップフロップ回路の中には、スイッチング制御用に伝送ゲート回路が使われています。

双方向スイッチは、原理的にはアナログ信号をスイッチングさせる用途にも使うことができます。しかし、アナログ信号をスイッチングするときには、ON抵抗が充分に小さくなければならないし、また、歪率や周波数特性や、OFF時のインピーダンスなどの特性が問題になってきます。

図11 C-MOS双方向スイッチ

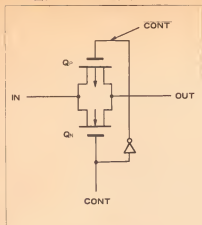
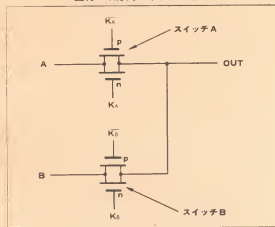


図13 双方向スイッチの応用



C-MOS双方向スイッチの回路図を図11に示します。表4はC-MOS双方向スイッチの動作表です。信号が通過するスイッチ部分はpチャンネルMOS FETとnチャンネルMOS FETの抱き合わせ回路から形成されています。CONT端子にはスイッチのON・OFFを制御するための制御信号が加えられます。

CONT = "H" だとスイッチがONして、INとOUTとが導通します。CONT = "L" だとスイッチがOFFして、INとOUTとは不導通、つまり開放状態になります。なお便宜上、INとOUTを記してありますが、どちらを入力にし、どちらを出力にするかは自由です。

スイッチがONするときにはQ<sub>P</sub>がONするか、Q<sub>N</sub>がONするかは、入力信号の大きさによります。INに与える信号が小さい (GNDに近い) 場合にはQ<sub>N</sub>がONして導通になり、逆に入力信号が大きい (V<sub>DD</sub>に近い) 場合にはQ<sub>P</sub>がONして導通になります。

INに与えられる信号がV<sub>DD</sub>/2 近辺であればQ<sub>P</sub>、Q<sub>N</sub>両方がONします。入力信号が小さくても大きくても充分にONするのは、Q<sub>P</sub>とQ<sub>N</sub>両方が並列接続された構成によっているのです。

4000シリーズC-MOSの中では4016と4066が双方向スイッチICであって、いずれも図12に示すように4回路内蔵されています。ON抵抗は小さく設計されているため、アナログ・スイッチとして使うことができますが、4016では

図12 4016/4066のピン配置図

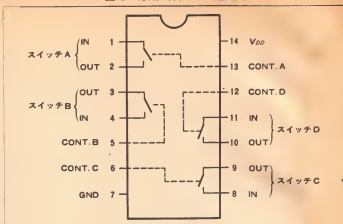


表3 4502の関数表 表4 C-MOS双方向スイッチの動作表

入	入	出
Q5	INH	D
L	L	L
L	L	H
L	H	L
L	H	H

入	FET
ON	IN
H	小
H	大
L	X

入力信号の電圧VINがV<sub>DD</sub>/2 近辺になるとON抵抗がかなり大きくなるという欠点を持っているのに対して、4066ではこの欠点の改良がなされています。

4016、4066を使ってアナログ信号の処理を行なわせると、さまざまな応用が可能になります。

メカ接点のスイッチは手動操作でON/OFFさせるため、自動的な制御ができません。また、電磁リレーは自動的に信号によってON/OFF制御することができますが、

1) 応答時間が遅い、

2) 電磁コイルを駆動するために大きな電力が必要、

などの欠点を持っており、これら諸点でC-MOS双方向スイッチに敵するものではありません。

4016、4066のアナログ・スイッチとしての応用については次の機会に述べることにして、ここでは伝送ゲート回路としての使い方について述べたいと思います。というのも、前述のように伝送ゲート回路はフリップフロップ回路中に使われており、フリップフロップ回路の動作を知る上での手掛りになるからです。

双方向スイッチの基本的な応用回路の一例を図13に示します。図13で、K<sub>A</sub> = "H"、K<sub>B</sub> = "L" のときは、スイッチAがON、スイッチBがOFFするので、AとOUTとが導通状態になり、Aの信号がOUTに伝送されます。

逆に、K<sub>A</sub> = "L"、K<sub>B</sub> = "H" のときにはスイッチAがOFF、スイッチBがONするので、BとOUTとが導通状態になりBの信号がOUTに伝送されます。つまり、K<sub>A</sub>とK<sub>B</sub>の信号によって、AかBか一方を選択してOUTに伝送することができるわけです。

このような動作はもう言うまでもないでしょう、先に述べたトライステート回路による信号選択回路や、AND-ORセレクト・ゲート回路のそれと同じものです。

図14は図7や図8と同様の4ビット2系統マルチプレクサを示しています。しかし、双方向スイッチによるマルチプレクサ回路は、トライステート回路によるものと同様に、系統数を簡単に増設できることが、図8との違いになります。



No.1を押して戻すという説明と、リセットボタンのイラスト。リセットボタンを押して戻すという説明と、リセットボタンのイラスト。

図15 4016によるバス・ラインのプル・ダウン

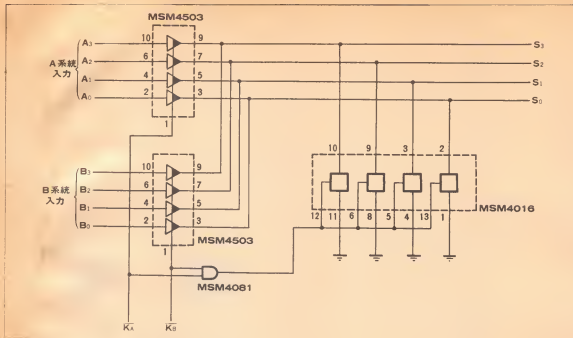
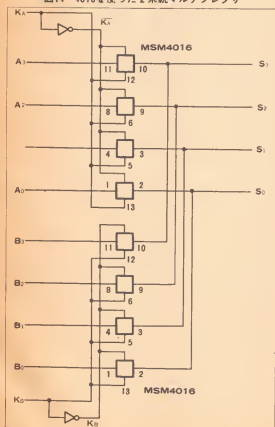


図14 4016を使った2系統マルチプレクサ



同じマルチプレクサでも、図8のようにAND-ORセレクト・ゲート回路を使ったときには、どちらの入力系統も選

択されない場合でも出力ラインは“L”に固定しますが、図7や図14のようにバス・ライン方式にした場合には、どちらの系統も選択されない、つまり、 $K_A = \text{“L”}$ ,  $K_B = \text{“L”}$ の状態では、出力Sラインがオープン状態になってしまいます。

特別な（たとえば、ダイナミック動作回路システムのような……）場合を除いては、ラインがオープン状態になってしまう使い方は禁物です。したがって、図15に示すように、 $K_A = K_B = \text{“H”}$ （逆に言えば、 $K_A = K_B = \text{“L”}$ ）のときには4016をONさせて、バス・ラインをプル・ダウンしてやります。

このように、双方向スイッチは未知の入力信号レベルを伝達するためだけでなく、GNDレベルを伝達するためにも使用することができるのです。

図15で、4016でなく、通常の抵抗によってラインをプル・ダウンすることもできますが、抵抗でプル・ダウンする場合には、そのラインが“H”であるときにGNDに電流が流れるので電力損失を生じますし、あまり大きい抵抗値だと耐ノイズ性に危惧がある一方、あまり小さい抵抗値だと“H”レベルが充分に得られなくなる、といった欠点があります。

図15のように4016でプル・ダウンすると、電力ロスがないし、ライン・インピーダンスも充分に小さくなります。

まったく同様に、図16のように、4016を使ってバス・ラインをプル・アップすることもできます。原則的には、バス・ラインの信号形態が“H”アクティブの場合には図15のようにプル・ダウンすべきだし、逆に“L”アクティブの場合には図16のようにプル・アップすべきです。

かくして、双方向スイッチは、単に未知の信号レベルを伝達するためだけでなく、“H”レベル、もしくは“L”レベルを強制的に供給するためにも使われ得るのです。

なお、トライステート回路と伝送ゲート回路として使っている双方向スイッチとは、良く似た使い方がされます。

図16 4016によるバス・ラインのブル・アップ

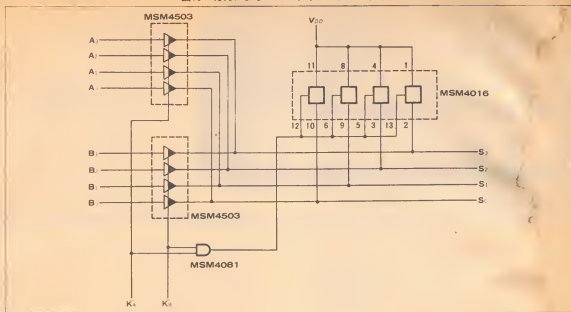


図15および図16における4503は4016によって置き換えることができるのはすでに述べたとおりだし、また、図15および

図16における4016の役割は4503によって置換することが可能で、

### 万年カレンダープログラム(表4) ベーシックマスター レベル3 キーワード

コード	キーワード	コード	キーワード	コード	キーワード	コード	キーワード
128	END	163	LOCATE	198	USING	255 140	PEEK
129	FOR	164	CLS	199	USR	255 141	LEN
130	NEXT	165	CONSOLE	200	ERL	255 142	STR\$
131	DATA	166	PSET	201	ERR	255 143	VAL\$
132	DIM	167	PRESET	202	OFF	255 144	ASC\$
133	READ	168	MOTOR	203	THEN	255 145	CHR\$
134	LET	169	SKIPF	204	NOT	255 146	CINT
135	GO	170	SAVE	205	STEP	255 147	CSNG
136	RUN	171	LOAD	206	+	255 148	CDBL
137	IF	172	MERGE	207	-	255 149	FIX
138	RESTORE	173	EXEC	208	*	255 150	SPACE\$
139	RETURN	174	OPEN	209	/	255 151	HEX\$
140	REM	175	CLOSE	210	^	255 152	OCT
141	.	176	FILES	211	AND	255 153	LOF
142	STOP	177	COM	212	OR	255 154	EOF
143	ELSE	178	KEY	213	XOR	255 155	PEN
144	TRON	179	PAINT	214	EOV	255 156	LEFT\$
145	TROFF	180	BEEP	215	IMP	255 157	RIGHT\$
146	SWAP	181	COLOR	216	MOD	255 158	MID\$
147	DEF STR	182	LINE	217	¥	255 159	INSTR\$
148	DEF INT	183	DEF	218	>	255 160	SCREEN
149	DEF SNG	184	POKE	219	=	255 161	VARPTR
150	DEF DBL	185	PRINT	220	<	255 162	STRING\$
151	ON	186	CONT	255 128	SGN	255 163	RND
152	WAIT	187	LIST	255 129	INT	255 164	INKEY\$
153	RENUM	188	CLEAR	255 130	ABS	255 165	INPUT
154	EDIT	189	RANDOMIZE	255 131	FRE	255 166	CSRLIN
155	ERROR	190	WHILE	255 132	POS	255 167	POINT
156	RESUME	191	WEND	255 133	SQR	255 168	TIME
157	AUTO	192	NEW	255 134	LOG	255 169	DATA
158	DELETE	193	TAB(	255 135	EXP	★ p.127からの続き	
159	TERM	194	TO	255 136	COS		
160	WIDTH	195	SUB	255 137	SIN		
161	UNLIST	196	FN	255 138	TAN		
162	MON	197	SPS(	255 139	ATN		

# ミスターXの プログラム 何でも相談室42



今月の質問 16ビットの割り算

先月の続きで、佐々木君のプログラムから割り算をやろうね。先月のプログラムから、割り算の分だけでも1度載せておこう。コメントに説明がついているとおり、取り扱うデータは16ビットで、メインとのやりとりは、インプットが、

HLreg : 被除数  
DEreg : 除数

で、アウトプットが

HLreg : 商  
DEreg : 剰余

だ。BCregは保存しているが、Aregとフラグは変わってしまう。

割り算の方法は、教科書に書いてあるとおりだね。つまり、被除数と商とを順番にシフトしながら除数を引いてみて、引ければ商に1を加えるという操作を繰り返す。

この方法も前にも説明したことがあるが、もう1度簡単に解説しておこう。簡単のために、8ビットを例にしよう。まず、

10070111-1101=1011.1000

を筆算で求めることを考えてみよう。このときは、

```

      1011
10070111-1011
      1101
      1011
      1101
      10101
      1101
      .1000
  
```

となるね。この手順をもう1度詳しく考え直してみてくれたまえ。

まず、被除数の上から4桁1001から除数1101が引けるかどうか調べる。この場合は引けないから、もう1桁持ってきて10010から除数が引けるかどうか調べる。引ければ、その引き算をし。結果が101.商の部分に1を書く。

次は、その101にもう1桁持ってきて、1011と除数1101を比べる。これは引けないからそのまま商の部分に0を書く。

次にもう1桁持ってきて、10111と除数を比べる。その後は説明しなくてもわかる

Q

```

DIVE 1      16BIT BINARY
ENTRY (HL) 16BIT
            (DE) 16BIT
            (HL) / (DE) = (HL) MOD (DE)
EXIT (HL) (DE) MOD
  
```

```

DIVE1:      PUSH B
            $
            MOV A,E
            CHA
            MOV C,A
            MOV A,D
            CHA
            MOV B,A
            INX B
            $
            XCHG
            LXI H,0
            MVI A,16
            ANA A
            $
DIVE11:     XCHG
            DAD H
            XCHG
            JC DIVE2
            DAD H
            DB OFAH    ; FA = JM
            $SKIP DAD H INX H
            $
DIVE2:     DAD H
            INX H
            JC DIVE3    ; キャリーがあれば引ける
            $
            PUSH H
            DAD B
            POP H
            JNC DIVE4    ; 引けるかどうか調べる
            $
DIVE3:     DAD B
            INX D        ; DEの最下位に"1"を立てる
            $
DIVE4:     DCR A
            JNZ DIVE1
            $
            XCHG
            POP B
            RET
  
```

32ビットの  
リングシフト

(川嶋市 佐々木 雲)

と思うが、同じように1桁ずつ持ってきて比べているんだね。

プログラムでのやり方も同じだが、紙に書くときには、前に書いてある位置は同じで、被除数は1桁ずつ持ってきて右に足していくが、プログラムでは前に書いてある分を1桁左へずらして、空いた右端へ1桁加えています。

答えの方も、紙に書くときは前に書いた

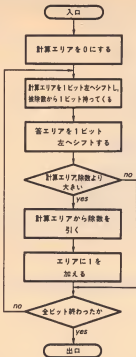
ものを動かすことはできないが、プログラムではやはり、前にある分を左へずらして右端へ1桁ずつ足していきます。

これを、フローチャートに表わしてみよう。フローチャート1だ。細かいことはないね。

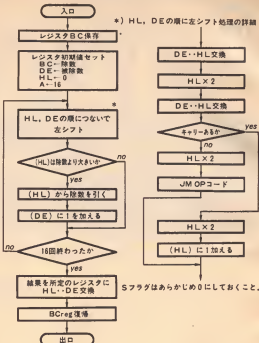
レジスタを割り当ててみよう。除数は、負数に直してBCregに入れる。負数に直すのは16ビット加算の命令を使うためだ。



フローチャート 1



フローチャート 2



被除数はDEregに入れるこれはループ1回ごとに左へ1ビットずらすしていくので、右からだんだん空いていく。

計算エリアはHLreg、答えエリアはDEregの右から順に空いていくエリア、被除数と答えエリアと同じレジスタなので、1回のシフトで両方シフトするよ、余ったAregをループのカウントに使う。

これでフローチャートを書いてみようね、フローチャート2だよ。

JMのオペレーション・コードをスキップの代わりに使っているのは先月説明した

掛け算と同じだね。Sflagのクリアはメインのプログラムに書いていないが、[A←16]の次でやっておくことにしようね。

HLから、除数が引けるかどうか調べるのに、シフトの最後でCflagに1が立っているが無条件で引けることにしなければいけないのもわかるだろう。後は、佐々木君のプログラムを見てくれたまえ。

さて、この相談室もすいぶん長く続いたが、今回で一時的休載になる。長い間熱心に読んでくれた読者諸君ありがとう。

### 質問したい方は...

- プログラムでわからないこと
- コーディング、エラーの修正、etc.
- その他何でも結構です。下記へお送りください。

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1

ぜんくビル5F

㈱工芸社 I/O編集部 ミスターX16

## RANDOM BOX

### MZ-80 VOLNO.が変えられる マスターディスク・コピー (シングル・フロッピー編) K.N.F.C

シャープからシングル・フロッピーディスクが出たのにもない、SP-6010, 3が出回っています (SP-6020はまだのようです)。このうち、DISKETTE COPYがシングルでも使えるようになります。そこで1/0 '80年10月号のプログラムを参考に(ほとんど同じ)、シングル用に書き換えたので発表します (かつてにプログラムをいじってすみません)。

使い方は、10月号を見て下さい。スタートは3000Hからです。当然ですがデュアルでも使えます。

注) SP-6010, 3に入っているDISKETTE COPYは1300Hからなので、10月号のプログラムでは走りません。しかし、今回のプログラムをすべて入れるのがじやなくし人は、2300H以後から始まっているモニタなどを利用して、13A 0 Hから27, C 3, A C, 13と4ビット書き換えても動作します。

協力: ニノミヤムセン京都店

01 0000	REL 3000H
02 3000 3E27	LD A, 27H
03 3002 21A013	LD HL, 13A0H
04 3005 77	LD (HL), A
05 3006 23	INC HL
06 3007 0608	LD B, 08H
07 3009 CD080F	CALL 08F0H
08 300C 3C	INC A
09 3000 11F010	LD DE, 10F0H
10 3010 12	LD (DE), A
11 3011 13	INC DE
12 3012 CD0300	CALL 0003H
13 3015 1A	LD A, (DE)
14 3016 FE18	LD B, 18H
15 3018 281C	JR Z, RETURN
16 301A 210813	LD HL, 1308H
17 301D 220411	LD (HL), 1104H
18 3020 220611	LD (HL), 1106H
19 3023 210810	LD HL, 1080H
20 3026 220211	LD (HL), 1102H
21 3029 3E00	LD A, 00H
22 302B 320111	LD (HL), 1101H
23 302E CD2100	CALL 0021H
24 3031 3803	JR C, RETURN
25 3033 CD2400	CALL 0024H
26 3036 C38200	JP 0082H
27 3039	END

参考文献

1) Z80搭載人間: Vol. No.が変えられるディスク・コピーの方法, 1/0 '80年10月号



参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための一

## 舞子のプログラム教室 実習編12

# キャッチボール ①ゲーム

〈最終回〉



〈今月のマシン=TK-80〉

阿蘇坊 舞子

### 先

月の続きです。最後に残ったサブルーチンは、ボールかミットの高さをもらって、ディスプレイのパターンを返すサブルーチンでしたね。そのディスプレイのパターンは、08H、40H、01Hです。

ここでもう1つ新しい命令を習いましょう。その命令はDBです。命令一覧表を見ても載っていません。今までに習ってきた命令は、アセンブルしたときに機械語の命令に変わります。普通の命令の他に、このような擬似命令という命令がいくつかあります。

このDBの他に、皆さんがずっと前に習ったORG、ENDも擬似命令です。大切なものを選んで表にしておきましょう。残念ですが、使い方の説明をする余裕

擬似命令	内 容
ORG	プログラム開始番地を指定する。
END	プログラムの終わりを示す。
DB	1バイトずつのデータをメモリに作る。
DW	2バイトずつのデータをメモリに作る。データの下位1バイトが指定の番地に、上位1バイトが次の番地に入る。
DS	サヘランドで指定された数だけメモリを確保する。
EQU	ラベルの値をサヘランドと同じにする。

がないので、自分で勉強してください。

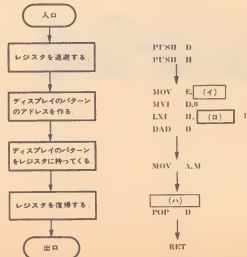
DBのオペランドには、さっきの08H、40H、01Hを書きます。アセンブルした結果は、この数3つが1バイトずつメモリに入ります。

### フ

ローチャートを見ていただきましょう。むずかしいことは何もありませんね。ちょっと変わっているのはメモリのアドレスをレジスタに作るところで、ニモニックの方を見てもらえばわかるように、DAD命令を使います。

先にD Eregに球の種類を作っておいて、H L regにはさっきのディスプレイのパターンの入っているアドレスより1つ小さい数を入れます。この2つを足せば、ちょうどそのパターンの入っているアドレスになることがわかるでしょう。

このように、計算でうまくメモリのアドレスを作ることが、コンピュータをうまく使いこなすコツになります。特に、H L レジスタは大変便利なレジスタですから、いろいろ使い方を考えてください。



**全**

部合わせてアセンブルしましょう。この前に言ったとおり、乱数発生ルーチンとして前回の数あてゲームで使ったものと同じルーチンを加えます。

アセンブルの仕方にも説明の必要はないでしょうね。途中に穴があいているのは例によって宿題の都合です。

皆さんが他の参考書を読めるようになるまでという

約束で始めたこの教室、ちょうど2年になりました。一応今月でTK-80を終わりにして、来月からまた1番の初歩に戻って新しいマシンに取り組みましょう。

この雑誌が皆さんのお手許に届くころには、このマシンにすくま決めておきますが、なるべくならBASICマシンでなく、マシン語を使えるマシンがいいですね。新しいマシンになっても舞子のこと忘れないでね。

## 今月の宿題

プログラムの途中の穴を埋めてください。今月はたくさん穴をあけておきましたから、間違えないでね。

解答の〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1

送り先 ぜんらくビル5F 工社社内  
『舞子のプログラム教室』係

締切: 2月25日

賞品: 図書券(3名)

発表: 1/5月号

## ★'80年11月号当選者発表!!

- 福井県 小泉達朗
- 横浜市 田守寛文
- 千葉県 堀川浩司

## (先月の宿題の答)



(春日部市 戸井田尚久)

(神戸市 数田恭孝)



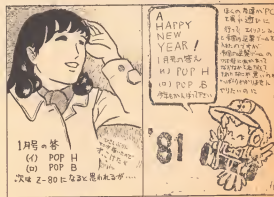
## 舞子の郵便箱

舞子大感激してるの。去年の11月号をもう1度あけてみて、114ページよ。ほら下の方に舞子の名前乗っているでしょう。本当にうれしいのよ。芸夢狂人さんありがとう。(舞子)



▶時下暮秋の候に候。日に日に風は冷く、然れどマイコンは楽しく成行き候。微塵は喜悅保久保久に候。白秋し候得ども小生悉たる受験生に候。中断なくマイコン教室に学び度候得どもすべくな候。幾回かの不参加お許し被成下度候。舞子様、御風邪等召しませぬ様、旬々不偏。(堺市 山下茂美)

拝啓、試験のシーズン来り、頑張る居ること存じ候。中断はいと悲しく存じ候えども、受験生なればやむを得なく存じ候。然れども、もっぱら『つん読』にはげみ、4月より暗れて精読にはげまんと、期待致し候。合格を祈り居り候。なあーんて、候文でむずかしいわね。(舞子)



(千葉市 岡部博明)

(神戸市 村西智宇)



# オニゴッコ・ゲーム



表1 プログラムとメモリの説明

プログラム	内 容
P0	メイン・プログラム
P1	オニ移動判断
P2	逃げ手移動判断
P3	P8のサブルーチン (10×10の枠からはみだし防止用)
P4	表示用計算
P5	オニの踏みつけ判断とMISTERY点計算用
P6	逃げ手とオニの位置の一致判断用
P7	P8のサブルーチン (オニの選でるときにゲーム進行用)
P8	P2のサブルーチン
P9	

メモリ	内 容	メモリ	内 容
M0	カウントJUMP用	M-0	オニの逃げ先の座標
M1	逃げ手上下方向位置	M-1	
M2	逃げ手左右方向位置	M-2	
M3	オニ上下方向位置	M-3	
M4	オニ左右方向位置	M-4	
M5	間接JUMP用	M-5	
M6	数値10 (定数)	M-6	
M7	数値3600 (定数)	M-7	
M8	オニの踏みつけ判断用	M-8	
M9	得点	M-9	
M-F	比較用	M-F	Hiスコア用

電卓側がオニ、あなたが逃げ手で、この関係は不変です。オニに捕まらぬようにしつつ得点を重ねてください。

## 表 示

オニゴッコは図1のような10行10列のマトリクス内で行なわれます。表示では図2のように、あなたとオニの位置が座標表示されます。この例ではあなたは図1のC点に、オニはD点にいることになります。

## ルール

座標表示中に数字を入力することであなたは1回1マス上下左右4方向のいずれかに移動できます。[8]で上、[6]で右、

[4]で左、[2]で下です。(図3)。その他の数字では移動しません。そして、1度キーを押せば移動方向は保持されます。また、10×10の枠から外には出られません。

1回ごとのあなたの位置がそのまま得点として加算されます。図2の例では62点加えたことになります。

さて、オニは上下左右ナナメ8方向移動可能です。あなたの目がけて正確に1回に1マスずつ追ってきます。座標が一致すると捕まわったこととなり、8888 (ハハハ)と笑われてGAME OVERで最終得点が表示されます。

ただし、オニはある周期で寝寝をします。この間、DEG または RAD が表示されオニは動きません。GRA表示中のみオニは起きます。DEG→RAD→GRAと状態は繰り返され、次の状態へ移る直前にはKが表示されます。

DEG、RADは常に3回ずつです。GRAは最初4回ですがだんだん多くなります (4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8回の繰り返し)。

## MISTERY点

寝ている (つまり、DEG または RAD

表示中) オニの上を歩くと (座標が一致するとき) 500~1,000点の賞金が発生します。このときMISTERY点が踏み直前に表示され、次に今までの得点が表示されます。そして、ゲームはまた続くのです。

## 始め方

[PO]を押せばゲームは始まります。最初は今までのハイ・スコアが表示する (このGAMEを始めてやるときは当然0を1秒ほど表示)。

スタート時のあなたの位置は図1のA点 (0, 0) で、オニはB点 (9, 9) で寝ている状態 (DEG) から始まります。

なお、ゲーム中に [EXE] キーを押す必要はありません。

## 終わりに

偶然性によらず、戦術を必要とするゲームです。高得点の上方を多く利用すること、寝ているオニを踏み回数をもくすること、オニが8回追ってくるまでの逃げ方まで思いつけば、得点は効率よく無限に伸びます。3分間で1万点得ることのできるゲームです。3万点を越えて、やっと人並みでしょう。



プログラム	ラベル	命 令	注 意
P0		MR-F, INV MAC, Min-F, INV PAUSE, AC, 9, Min3, Min 4, 6, 0, Min6, INV x2, Min7,	13
LBLO		MODE4, GSB INV P7, MODE5, GSB INV P7, MODE6, MR-O, INV FRAC, X, S5, INVNT, +3, =Min0, 1, M+0,	32
LB1		GSB P4, GSB P1, INV X=0, GOTO2, INV OSZ, GOTO1	
LB2		GSB P4, +, +, GSB P1, INV X=0, GOTO2, GOTO0,	46
LB2		GSB P4, INV x2, INV PAUSE, MR-F, MinF, MR9, INV x2, F, MinF, 8, 8, 8, INV PAUSE, MR9, INV x2,	62
P1		GSB P2, MR1, MinF, MR3, INV X=F, GOTO0, INV X2, F, GOTO 1, 1, M+3, GOTO 0,	11
LB1		1, M-3,	14
LBLO		MR 2, MinF, MR4, INV X=F, GOTO 2, INV x2, F, GOTO3, 1, M+4, GOTO 2,	25
LB3		1, M-4,	28
LB2		GSB INV P6,	30
P2		INV x2, INV PAUSE, INV x=F, GOTO1, Min5,	5
LB1		AC, GSB INV P8, MR1, X, 1, 0, +, MR2, =, M+9,	16
P3		=, INV X=0, GOTO1, AC, GOTO2,	5
LB1		1,	7
LB2			8
P4		MR1, +, MR2, ÷, MR6, +, [(MR3, +, MR4, ÷, 1, 0)], +, MR7, =, MinF,	18
INV P5		GSB P2, MR8, -, 1, -, INV X=0, GOTO 2, GSB INV P6, INV x=0, GOTO1, GOTO2,	11
LB1		INV RAND, +, 1, =, X, S, 0, 0, =, INV RND2, M+9, INV PAUSE, MR9, INV x2, INV PAUSE,	27
LB2			28
INV P6		MR1, -, MR3, =, INV ABS, +, [(MR2, -, MR4, 1)], INV ABS, =,	13
INV P7		GSB P4, GSB INV P5, GSB P4, GSB INV P5, GSB P4, +, +, GSB INV P5,	8
INV P8		1, INV IND, GOTOS, GOTO0,	4
LB2		M-1, MR1, +, 1, GSB P3, M+1, GOTO 0,	12
LB4		M-2, MR2, +, 1, GSB P3, M+2, GOTO 0,	20
LB6		M+2, MR2, -, 1, 0, GSB P3, M-2, GOTO 0,	29
LB8		M+1, MR1, -, 1, 0, GSB P3, M-1,	37
LBLO		Min 8,	39

注) プログラムを入れ終わったらMODE1でMACししておくこと。

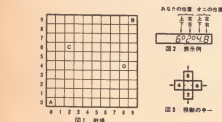
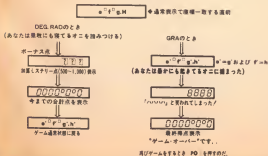


図4 あなたとオニの座標が一致する場合の動き



\*ゲーム・オーバー\*です。  
再びゲームをやり直し [PO] を押すのだ。

## CAP-X



明石ミニコン研究会

年月のたつのは、早いものです。CAP-Xの連載を始めてから1年が過ぎました。

文章を書くのが苦手な私ですが、全国の多くの人々から、「わかりやすい」とか、「今年は2裡に合格するゾー」とか、励ましの手紙や応募問題が送られてくるのを見てがんばっています。

みなさんのマイコンで、このCAP-Xを動かしてもらうため、I/O BOOKSの「CAP-X入門」56年度版には、BASIC言語で書いたPC-8001用CAP-XのクロスアSEMBル・アンド・シミュレータの全リストを公開しますので、ぜひお読みください。もちろん、特別な命令を使っていないので、MZ-80、PET、APPLE、ベーシックマスターなど、みなさんの手持ちのマイコンにすぐ移植可能です。

みなさんのマイコンをCOMP-Xに空身させて、アSEMBラを勉強してください。



## プログラム1

```

BGN  START 32
      LD 0,A
      WRITE 0,10
      LAI 3,A
      WRITE 3,10
      LD 1,1,3
      WRITE 1,10
      LD 2,2,3
      WRITE 2,10
      HJ 0,BGN
A     CONST 7FFF
      CONST FFFF
      CONST 8000
      END BGN
  
```

ASSEMBLE END 002B

```

32767
41
-1
-32768
  
```

を使って説明していきたいと思います。  
まず、プログラム1を見てください。

BGN LD 0, A

で、GR0にA番地のデータがセットされます。もちろん、この場合、実効アドレスはラベルAで示される番地になり、指定する汎用レジスタはGR0ということになります。

さて、ラベルAはどこにあるのでしょうか、プログラム中のラベル欄を見ていくと、

A CONST 7FFF

というのがあります。結局、この命令が実行されると、GR0が16進数でX“7FFF”に変化します。GR0にあった前のデータは消えてしまいます。しかし、A番地の内容はLD命令では壊されません。

## 仕様書より

[CONST] h

hには4桁の16進数(0~9、A~F)を書く。hに書かれた16進数が1桁の定数として格納される。

CONST(定数定義)命令は、オペランド欄に4桁の16進数を書きます。

さて、GR0にセットされたデータを、

## 1.LD命令(load)

## 仕様書より

2進表示	16進表示	ニックネーム	読み方	機能
1100	C	LD	Load	実効アドレスで指定する語の内容を、指定されたGRにセットする。

計算機で算術演算とか論理演算を実行しようとする時、データの入っている記憶場所からデータを汎用レジスタに持っていくてはなりません。

それをするのが、このLD命令です。もちろん、入出力装置にデータをやりとりするときも、必ずレジスタにセットしてやらなければならない。もっとも、レジスタを通さず、直接メモリにデータを読み書きする、DMA(direct memory access)という方法もありますが……。

COMP-Xには、4個の汎用レジスタがありますから、このうちのレジスタにデータをセットするのを、第1オペランド(オペランドの最初の数値)で示します。

また、主記憶装置のどの番地のデータを持ってくるのかを示す実効アドレスは、第2、第3オペランドで示します。実効アドレスは、少々複雑なので、少しずつ難かしい例題

図1 LD命令とLAI命令の違い



図2 配列データ

番地	内 容
DAT+0	10
DAT+1	20
DAT+2	30
DAT+3	40
DAT+4	50

2の補数で負の数を表す考え方は、I/O誌'80年12月号RANDOM BOXに小島氏が新しい方法を書いているので参考にしてください。

最後に、

LD 2, 2, 3

では、

2+41=43

で43番地の

CONST 8000

がGR2にセットされます。これは、10進数では

WRITE 2, 10

で出力された結果にあるように、-32,768になります。16ビット2の補数表示では、

-32,768 ~ 32,767

までの範囲の数値が表現できます。この値も大切なので覚えておいてください。

## 2.配列データを出力する

さて、配列データの内容を出力するにはどうすれば良いのでしょうか。いま、図2にあるように、配列DATがあるとし、これを出力するために、配列要素をGD0にセットするのにいまの方法を使うと、

LAI 3, DAT  
:  
LD 0, 0, 3  
LD 0, 1, 3  
LD 0, 2, 3  
:

WRITE 0, 10

で出力させると、32767という数値が出力されています。次に、

LAI 3, A

とすると、これはGR3にA番地のデータをセットするのではなく、ラベルAの番地(絶対番地)の下位8ビットがセットされます。

ラベルAが絶対番地で何番地になるかという、ラベルBGNが32番地なので、1命令に1番地ずつ増やして数えると、41番地であるのがわかります。だから、この命令ではGR3が41になります。図1にあるように、

LD 3, A

LAI 3, A

は異なった命令である点に注意してください。

WRITE 3, 10

で出力された結果を見て41になっています。次に、

LD 1, 1, 3

は何をしているのでしょうか。この命令には、(1,3)と第3オペランドで指標(インデックス)レジスタ指示をしているので、実効アドレスが何番地になるかを考えましょう。

まず、AD(第2オペランド)フィールドが1です。そして指標レジスタ(GR3)の内容が41だったので、

1+(GR3)=1+41=42

すなわち、42番地が実効アドレスになります。すると、絶対番地で42番地は、

CONST FFFF

にあたるので、

WRITE 1, 10

でGR1の内容を出力すると、-1になって予想通りです。COMP-Xは、負の数は2の補数で表わすので、X'FFFF'は-1ということになります。

仕様書より

1語のビット構成は次のとおりである。



数値は、16ビットの2進数によって表現する。負数は2の補数方式である。



## プログラム 2

```

BGN      START      32
AGN      LAI         3,0
          LD          0,DAT,3
          WRITE      0,10
          LAI         3,1,3
          LAI         2,251,3
          JNZ        2,AGN
          HJ         0,BGN
          CONST      000A
          CONST      0014
          CONST      001E
          CONST      0028
          CONST      0032
          END         BGN

```

ASSEMBLE END 002B

```

10
20
30
40
50

```

## 応募問題

## ●応募問題 3

下に示すプログラム中の配列データ DAT の各要素を、DAT (0)、DAT (2)、DAT (4)、DAT (6)、DAT (8)、DAT (10) の順に出力するプログラムを作ってください。必ず、ループ処理を使ってください。

```

          START      32
          CONST      0001
          CONST      0002
          CONST      0003
          CONST      0004
          CONST      0005
          CONST      0006
          CONST      0007
          CONST      0008
          CONST      0009
          CONST      000A
          CONST      000B
          CONST      000C
          CONST      000D
          CONST      000E
          CONST      000F

```

## プログラム

## ●応募問題 4

応募問題 3 と同じデータで、配列要素 DAT (0)、DAT (3)、DAT (6)、DAT (9)、DAT (12) の順に出力するプログラムを作ってください。ただし、ラベル間、命令間、オペランド欄の区別をはっきりさせてください。

## ●応募問題を送る時の注意

- ①コーディングは正確に正しい文字で書いてください。
- ②コーディング用紙はどんな紙でも構いません。ただし、ラベル間、命令間、オペランド欄の区別をはっきりさせてください。
- ③返信用封筒に70円切手を貼って、表に郵便番号、住所、氏名を書いてください。
- ④処理代金は、1問につき ¥100 です。定期小為替でお送りください。
- ⑤お切りは、2月25日とします。
- ⑥送り先

〒673 明石市大明町1-2-35  
ルモン明石公園 903号  
明石ミニコン研究会事務局

## 様式(3)

様式(3)		(表紙(左側))		(裏紙(右側))													
最特選はダテ		300-00		合否についての問合せ													
(左側)	情報処理技術者試験係 関中	通産省 情報処理技術者試験係 関中	東京都千代田区豊方第一三ノ一	<table border="1"> <tr> <td>氏名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>性別</td> <td></td> </tr> <tr> <td>年齢</td> <td></td> </tr> <tr> <td>職業</td> <td></td> </tr> <tr> <td>連絡先</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td></td> </tr> </table>		氏名		性別		年齢		職業		連絡先		備考	
氏名																	
性別																	
年齢																	
職業																	
連絡先																	
備考																	
最特選はダテ		000-00		合否についての調査													
(右側)	氏 住	氏 住		合 否													
名 所		名 所		合 否													
職		職		合 否													

図 3 GR 2, GR 3 の変化の様子

GR 3	0	1	2	3	4	5
GR 2	—	252	253	254	255	0

図 4 GR 3 と LD 命令の実効アドレスの関係

GR 3	0	1	2	3	4
LD 命令の実効アドレス	DAT+0	DAT+1	DAT+2	DAT+3	DAT+4

という方法になってしまいます。これでは、配列の大きさが100も200もなると、命令も100、200書かなければならぬので大変です。

考え方を考えてみましょう。インデックス・レジスタの GR 3 を最初 0 にしておき、1 回処理すると 1 にして、次は 2、3、4、……とインクリメントするとうまくいきそうですね。

ループ処理とインデックス修飾をうまく利用すれば短いステップ数で配列データの処理ができます。

プログラム 2 を見てください。

```

AGN      LAI         3,0
          ...
          LAI         3,1,3
          LAI         2,251,3
          JNZ        2,AGN

```

によって、ループ処理がなされています。ループについては、1月号で説明しましたが、充分理解していただけたでしょうか。

GR2とGR3の内容がどのように変化しているのかを図3に示しました。GR2が0になったとき、繰り返しを終了します。

さて、ループ処理内では、

LD 0, DAT, 3

があるので、GR3の内容と、GR0にセットされるデー

タの実効番地との関係を図4に示しました。

国家試験には必ずループ処理と指標レジスタ修飾が出現されます。その理由は、計算機は同じ処理を何回も繰り返して行なう仕事が多いからです。もう1度、1月号と一緒に復習しておいてください。

さて、55年度の情報処理試験の発表が近づいてきました。2月上旬に往復ハガキで様式3のように書いて問い合わせをしておきましょう。このシリーズをお読みくださった読者の方で、めでたく合格の栄誉を得られた方はお便りください。

## 第2種 必出問題 徹底解説

# 4

今月は、ハードウェアのメモリとCPUに関する問題を取りあげてみました。

まず、主記憶装置に関する問題です。

### 例題1 の解説

現在主記憶装置に使われているものは、もちろんICメモリと磁気コアです。主記憶はICメモリになっています。理由は、1チップあたり64Kビットの超LSIも実用になっているからです。人間の手作業などを必要とする磁気コアよりも、コスト的に大きく違ってきたからです。

この2者の違いを表にすると表1のようになります。

このことから、(a)が磁気コアで、(b)がICメモリであることが容易にわかります。もちろん、(c)はハードウェアで自動的に処理してくれます。だから、何も心配しないでメモリの読み書きができます。

ICメモリの短所は、電源を切ると、記憶が消える非持久型記憶装置ということです。このために、C-MOSを使ってバックアップ・アップしたり、初期ローダーをROMに書き込んでおき、電源ONと同時に補助記憶装置からプログラムをロードするようにしています。

さて、メモリの内容が何らかの変化で異なったものになれば大事なので、これを防ぐために冗長ビット(余分に付け加えたビット)を付けているのが普通です。

明石ミニコン研究会所有のOKITAC-4300にも、8ビットに対して1ビット(16ビットで2ビット)のパリティ・ビットを持っていて、ハード的に1ビットの合計数が常に奇数になるようにこの冗長ビットを使っています。だから、メモリ内でのビット落ち(1が0になったりその逆)があれば、最高級であるレベル0の誤り込みがかり、メモリ・パリティ・エラーであることを知らせます。

しかし、このように8ビットに対して1ビットでは、誤りの検出はできますが、どのビットが間違っているのかわからないので、訂正することはできません。

しかし、ハミング符号といって、16ビットあたりに5ビットの冗長ビットを付加して、1ビットの誤りを訂正し、またビットの誤りを検出できるハードも使用され、主記憶装置の信頼性を高めています。

### 例題1

主記憶装置に関する次の記述中の (a) (b) (c) に入れるべき適切な字句を解答群の中から選べ。

現在、主記憶装置として最も広く使用されているのは (a) (b) (c) である。(a) (b) (c) は磁気を応用したもので、一般には破壊読出方式が採用されることが多く、この場合には読出し動作終了後、(c) により再書き込みを行うようになっている。

(b) は比較的近頃使用されるようになった主記憶装置で、1チップあたり1024～4096ビット程度の記憶容量をもつものが多く、実装密度に優れている。(c) はその性質上、電源を切断すると内容が消えてしまうので、このような記憶装置のことを (d) という。

(a) (b) (c) の両者とも、信頼度を上げるために冗長ビットをもたせ (e) による誤りの検出や (f) による誤りの自動訂正を行うようにしたものが多い。

【(a)、(b)に関する解答群】

- (1)磁気ドラム装置 (2)磁気ディスク装置 (3)磁気テープ装置  
(4)磁気記憶装置 (5)磁気カード装置 (6)ICメモリ  
(7)光メモリ (8)COM

【(c)に関する解答群】

- (1)制御プログラム (2)ハードウェア (3)マニュアル  
(4)テストプログラム (5)加減法

【(d)に関する解答群】

- (1)持久型記憶装置 (2)非持久型記憶装置 (3)読出し専用メモリ(ROM) (4)主記憶 (5)補助記憶

【(e)、(f)に関する解答群】

- (1)垂直検査 (2)水平検査 (3)奇偶検査 (4)2-5進符号  
(5)3増しコード (6)ハミング符号 (7)マイクロ命令

昭和50年度2種出題

表1 磁気コアとICメモリの違い

	磁気コア	ICメモリ
電源を切ると	記憶は保持される。 持久性・不揮発性	記憶は消去される。 非持久性・揮発性
読み出し方	破壊読み出し 記憶内容を読むと、内容が変化する。ハード的に再読みの内容を書き込む。	非破壊読み出し

## 解答のまとめ

(a)→(4) (b)→(6) (c)→(2) (d)→(2) (e)→(3) (f)→(6)

## 例題 2

1.記憶装置に関する次の記述(1)～(6)の中から正しいものを2つ選べ。

- (1) 主記憶に用いられる素子は現在のところ、ほとんどが磁心(磁気コア)であるが、1980年代になると半導体が磁心にとって代わるものと期待されている。
- (2) この数年、主記憶用素子として半導体が使われることが多くなったが、1980年代には半導体に代わって磁気薄膜が使われるようになって考えられている。
- (3) 半導体が主記憶用素子として用いられるようになったのは、価格が安くなったこともあるが、呼出し時間(アクセスタイム)が磁心(磁気コア)の1/10以下の高速素子だからである。
- (4) 半導体記憶素子には揮発性記憶素子と呼ばれるものがある。揮発性記憶素子とは、電源が切れたとき、それまでに記憶していた内容が消えてしまうものをいう。
- (5) 1記憶装置の動作という観点からみると、チャネルが人力動作をするときは主記憶装置に対して書き込みが行われ、チャネル出力動作をするときは主記憶装置から読出しが行われる。
- (6) 1記憶装置の容量が64キログバイト[kB]の電子計算機では、主記憶装置を参照する命令語は命令コード部を除いて16ビット以上なければならない。

昭和52年度 2種出題

## 例題 2 の解説

この問題は、時代の変化を感じる問題です。まず、(1)ですが、今は間違いないようです。一応△にしておきましょう。(2)の磁気薄膜はあまり実用化されていません。(3)の磁気コアのアクセス・タイムはそんなに遅くありません(約600ns)。一部の1Cメモリは、数10nsで動作するものもありますが、大体は(1)と同じくらいの速度と考えた方がいいでしょう。

(4)例題1で説明したとおり正解です。

(5)「チャネル」というのは、CPUは速度が速いので、遅い入出力端末と直接接続するのではなく、チャネルを使って多くの端末の制御をさせるものです。だから、チャネルが人力中というのは、主記憶装置に対して書き込みが行なわれていることになり、正解です。

(6)命令語は、命令部とアドレス部に分かれます。64キログバイトのメモリを参照するためには、別にアドレス部が16ビットなくても、インデックス・レジスタを使ったり、間接アドレス方式などのアドレス修飾を使ったりする方法があるので、間違いです。

こう考えると、正解が3つになってしまいますが、52年度の時点で考えると、(1)を正解にしない方がいいようです。

## 解答のまとめ

(4) (5)が正解

次にCPUに関する問題を見てみましょう(例題3)。

## 例題 3 の解説

(a) 次に実行する命令がどこにしまわれているのかを記憶しているレジスタは、制御カウンタあるいはシーケンサ・カウンタといえます。1命令を取り出してくると、このレジスタを+1インクリメント(増加)して次に実行

## 例題 3

中央処理装置の構成と機能に関する次の記述(a)～(d)に最も関連のある語句を解答群の中から選べ。

- (a) 命令が格納されている主記憶装置のアドレスを指定しているレジスタ。  
(b) 命令のアドレス部とこのレジスタの内容との加算を行ってアドレス修飾するために使用される。  
(c) 演算の結果を一時的に格納するレジスタ。  
(d) 機械語命令は、通常、主記憶装置上から順番に取り出されて実行されるが、その命令の流れを変え、特定のアドレスにある命令に制御を移すための命令。

(a), (b), (c)に関する解答群

- (1)指標(インデックス)レジスタ (2)累算器(アキュムレータ)  
(3)制御カウンタ(制御カウンタ) (4)分岐レジスタ (5)命令レジスタ

(d)に関する解答群

- (1)入出力命令 (2)加算命令 (3)編集命令 (4)分岐命令  
昭和51年度 2種出題

## 例題 4

中央処理装置の動作に関する次の記述中の \_\_\_\_\_ に入るべき適切な字句を解答群の中から選べ。

「語」命令で構成される逐次制御方式の計算機では、次に実行する命令語は、[a] で示されるアドレスの記憶場所から取り出され、[b] に移される。[b] の内容は [c] で解読され、実行が開始される。

命令の取出し段階だけでなく、実行段階でも主記憶装置を参照することがある。このとき参照されるアドレスは、命令語のアドレス部で指示されることが多いが、[d] を用いてアドレス修飾されることがある。

命令実行の終了時点で [e] は、この次に実行する命令語のアドレスを示している。つまり実行を終了した命令が飛越しを行うものであれば [e] の内容は飛越し先のアドレスに置き換えられているが、普通の命令のときには、[e] の内容は [e] が入っていることになる。

(a)～(d)に関する解答群

- (1)アキュムレータ (2)デコーダ (3)エンコーダ (4)命令レジスタ  
(5)記憶レジスタ (6)加算器 (7)命令カウンタ (8)エミュレータ  
(9)累算器 (10)指標(インデックス)レジスタ

(e)に関する解答群

- (1)+1された値 (2)+2された値  
(3)命令レジスタから移された値 (4)命令カウンタから移された値  
(5)指標レジスタから移された値

する命令の位置を更新しておきます。

(b) 例題2にあったように、命令語は命令部とアドレス部に分かれます。このアドレス部には、普通、全記憶装置を参照するだけの長さがないので、いろいろなアドレス修飾をして、実効アドレスを決定します。その方法の中で、あるレジスタの内容と加算する方法がインデックス修飾で、このレジスタのことをインデックス・レジスタと呼びます。余談ですが、COMP-Xには4個の汎用レジスタがあり、GR1～GR3はこのインデックス・レジスタとして使うことができます。

(c) 算術・論理演算の結果を記憶しておくのは、アキュムレータです。最近では、アキュムレータと言わないで、いろいろな用途に使用できるという意味で、ゼネラル(汎用)・レジスタと呼んでいます。

(d) 命令の流れを変えるのは、もちろん分岐(ジャンプ)命令です。これは、(a)の制御カウンタの内容を変化させれば次に行なう命令語のあるところへ飛んでいくことになり

## 練習問題 1

中央処理装置 (CPU) に関する次の記述中の [ ] に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ。

(1) 命令のアドレス部を修飾したり、繰返しの回数を数えたりするために [a] が用いられる。最近の電子計算機では、特に [a] を持たず、この目的のために [b] を用いるものが多い。

(2) [c] は演算の結果を一時的に貯えるためのレジスタである。最近の電子計算機では [c] の代わりに複数個の [b] を持つものが多い。

(3) [c] の大きさが16ビットでそのうち1ビットが符号ビットのとき、2つの整数32000と32000の代数和を計算すると [d] が起こる。

(4) 制御プログラムや他の業務プログラムが使っている主記憶領域への書き込みを防ぐためのメカニズムとして、[e] を用いている電子計算機が多い。

(5) 語 (word) 単位にアドレスのついた1語1命令の電子計算機では、飛越し命令の場合以外は、1つの命令を実行するたびに、制御カウンタ (命令カウンタ) の値に [f] が加えられる。

【a)~f)に関する解答群】

- (1)命令レジスタ (2)指標 (インデックス) レジスタ  
(3)静止レジスタ (4)累算器 (アキュムレータ)  
(5)加算器 (アダー) (6)汎用 (ゼネラル) レジスタ  
(7)解読器 (デコーダ) (8)アドレスレジスタ

【d)に関する解答群】

- (1)けた落ち (2)けたずれ (3)けた移動  
(4)けたあふれ (5)けた上げ

【e)に関する解答群】

- (1)保護レジスタ (2)保護カウンタ (3)保護キー  
(4)保護チェイン (5)保護ページ

【f)に関する解答群】

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

昭和52年度 2 種出題

ます。

解答のまとも

(a)→(3) (b)→(1) (c)→(2) (d)→(4)

CPU に関することをまとめた問題があるので、例題 3 の復習として解いてみましょう (例題 4)。

## 練習問題 2

電子計算機の技術動向に関する次の記述中の [ ] に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ。

最近の電子計算機は [a] に代表される [b] 技術の進展により、高性能化、低価格化の傾向が著しい。

主記憶装置は、従来の [c] に代って IC メモリが主流であり、最近では [d] の高密度記憶素子の採用が多く発表されている。

また、中央処理装置の処理速度も高速化し、1秒当たり平均 [e] 命令を実行できる汎用大型機が各社から販売又は発表されている。

a, b に関する解答群

- ア 入出力装置 イ 周辺装置 ウ 半導体 エ エミュレータ  
オ 光伝送 カ LSI キ ファイル ク 冷却

c に関する解答群

- ア 真空管 イ 抵抗 ウ コンデンサ エ 磁心 オ 変圧器

d に関する解答群

- ア 64ビット/チップ イ 64キロビット/チップ  
ウ 64メガビット/チップ

e に関する解答群

- ア 2万~4万 イ 20万~40万 ウ 200万~400万

昭和54年度 2 種出題

## 例題 4 の解説

何の説明もなく解けるものと思いますが、一応まとめておきます。

命令語は主記憶装置に入れられています。そして、次に実行する命令語はどこ番地にあるのかを示すのが、命令カウンタ (シーケンシャル・カウンタ: 制御カウンタ) です。

この命令語を主記憶装置から取り出して、命令 (インストラクション) レジスタに入れます。この動作をフェッチといいます。その後、命令部はデコーダで、何の命令なのか解説されます。アドレス部はアドレス修飾をして有効アドレスを計算します。

命令カウンタは普通の命令のときは、次の番地に次に実行される命令語が入っているので、+1インクリメントしておきます。

解答のまとも

(a)→(7) (b)→(4) (c)→(2) (d)→(1) (e)→(1)



## 1/0 ニュース

東レAPPLE販売特約店会  
「apple states」を結成



■東レは全国32都市47店のAPPLE販売店からなる特約店会「apple states」を結成。

今後、APPLEパーソナル・コンピュータおよび関連機器の販売、サポートの他に、情報交換の場としての役目を持たせていく方針。

特約店はユーザーにもすぐわかるように「apple state」の看板を設置している。

## アイトリブルエム データコム展'81

■第3回アイトリブルエム/データコム展が、昭和56年1月28日~1月31日まで、

東京・晴海国際貿易センター南館で開催される。この展示会には、ミニ/マイクロコンピュータ、マイクロプロセッサ、データ処理などの内外の製品を展示している。

〈問い合わせ先〉I M C M 日本支社 カナーズ エクスポジション グループ  
〒101 東京都千代田区内神田3-4-11  
公ビル3F ☎(03)254-6041



# AME 学入門

## 2

紫崎雅史



### 「ブール代数の一考察」

ブール代数<sup>1)</sup>はコンピュータのハード/ソフトいずれを作るときにも必要な知識であり、マイコン・ファンにとっては欠かせない分野の1つです。そこで今回はブール代数の実用的な一面についてお話ししようと思います(読者は簡単なハード・ロジックの知識と多少のユーモアが要求されます)。

### ■あるパラドックス

論理学では「矛盾」とか「パラドックス」ということがよく問題になりますが、これらの典型的なものは、

「xが真ならば、xは偽である」

という型をしています。

では、次のような命題を考えてください。

- L1:「L1は偽である」
- L2:「L1は偽である」
- L3:「L1は偽である」
- L4:「L1は真である」
- L5:「1=1である」

たとえば、L1はこの型の矛盾を含んでいます。つまり、L1を真とすると、「L1は偽である」ことになり矛盾し、逆にL1を偽と仮定してもL1は真であることになり、やはり矛盾します。このような真とも偽とも決められない状態を「無安定」と呼びます。

次にL2とL3のようなペアを考えると、L2が真のというのですからL3は真ということになり、結局矛盾しません。また、最初L1を偽と仮定しても、やはり矛盾しないことがわかります。

しかし、L2とL3からはこれらのうちどちらか一方が真だということと言えるだけで、たとえば、L2は真偽については何も言えないのです。この状態を「双安定」と呼びます。L2はL2とL3を1つにしたようなもので、これも双安定です。

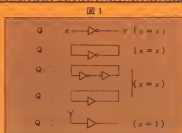
L5は一定に真であり、このように真偽が一意に定まるものを「単安定」と呼びます。

### ■論理回路への変換

任意のブール代数式は適当な論理回路で表現することができ、前述の命題は図1のような回路になります。

たとえば、「yは偽である」という命題をxとすると、 $y = \neg x$ となり、回路はQのようになります。ここで、先ほどのL1はQでxとyが一致する場合にあたるので、回路はQになります。

ところで、こうやってできた回路Qは論理的には「矛盾」の状態なのですが、回路として存在する以上何らかの性質を持っているはずで、どうなるかという、この回



路は素子の遅延時間を $\tau$ 、出力の変化を充分速くとして、周期 $2\tau$ の発振回路(無安定マルチバイブレータ)になります。

一方、L2やL3はQ、Q、Qという回路になりますが、これらはフリップフロップ(双安定マルチバイブレータ)になります。つまり、回路を強制的にある状態にすると、次に強制的に変えられるまでの状態が続きます。

このように、文章としての論理が捉えにくくても、回路に直すとにより状態が明確になる場合が少なくありません。さて、ここまでの整理がついたら、次のクイズを考えてください。

### ■超難問のクイズ

これは文庫3で紹介され、文庫4で改良されたもので、話を要約すると次のようになります。

ある旅人が町に行こうとして歩いていくと、二股のわかれ道に落ちた。そこには、チャーテル、ヒトラー、スターリンという3人の道案内人が並んでいて、質問にyesかnoで答えてくれる。

ただし、チャーテルは常に正しい返事を、ヒトラーは常に誤った返事を、スターリンは質問に関係なく気まぐれな返事をするので注意が必要である。

ところで、たつたまい、そのうちの誰か1人がトイレに行くといって姿を消してしまった。残った2人に対して1回の質問で正しい返事を聞く方法はないか?

この問題は、単にブール代数でyesとnoの組み合わせとして解こうとしてもうまくいきません。意図しているところが段々わかってきたら、次へ進んでください。

### ■恐るべき解法

「左が町へ行く道ですが、と聞かれたときのあなたの答えと、これからあなたが言う答えとは同じですか?」と質問する。これに対し、2人のうちの少なくとも一方が返事に困った方が正しい道、2人ともは正しく答えられた方左が正しい道である。

というのが文庫4による答えですが、この質問の内容を回路で表現するとどうなるかを考えてください。

- x:「左が町へ行く道である」
- f(x):「案内人が、xかという質問にyesと答える」
- y:「案内人がyesと答える」

とすると、論理式は、

$$y = f(f(x) \Delta y)$$

ただし、

$$f(x) = \begin{cases} x & (\text{チャーテル}) \\ \neg x & (\text{ヒトラー}) \\ \text{任意} & (\text{スターリン}) \end{cases}$$

$$a \Delta b = a \oplus b = \begin{cases} 1 & (a \neq b) \\ 0 & (a = b) \end{cases}$$

であり、回路図は図2のようになります。これで答えが正しいかどうかチャーテルの場合で試してみよう。回路は図3のようになります。

- i)  $x = 0$  (false) のとき、回路QはQ1と同じで無安定になり、
- ii)  $x = 1$  (true) のとき、Q2と同じで双安定になります。

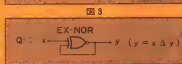
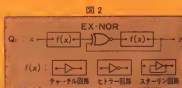
結局、チャーテルは質問の内容(命題x)が偽のときには返事ができず、真のときには任意の答が返せるわけで、旅人にとってチャーテルの返事の内容は問題ではなく、返事ができるかどうか重要な情報となるのです。ヒトラーについても同様です。

ブール代数も時間軸まで考えると単安定の2値(0と1)以外の状態、すなわち無安定/双安定という状態が存在し、これが情報として有用であるというお話でした。

P.S. 最後に1つ問題、旅人が解法のとおり質問したところ、案内人は2人とも考え込んでしまいました。トイレに行ったのは誰でしょう。

#### □参考文献

- 1) 伊本:現代数学概論I、岩波書店
- 2) 石坂:ディジタル回路基本演習、工学図書
- 3) 数セミナー'76.4「SYSTEM5」、日本評論社
- 4) 野崎:逆説論理学、中央公論社



訳 高木 淳



ジャック・ヘンウェイ EDNコンサルティング・エディター  
ロバート・グラッペル コンサルタント

## Sorting algorithms

A look at the three basic types of sorting algorithms—exchange, insertion and selection—helps clarify the process of organizing information.

Jack Henaway, Consulting Editor,  
and Robert D. Grappel, Consultant

When you think of sorting data, you generally focus first on data processing. But sorting also finds many applications in engineering, especially in systems programs. This article discusses several algorithms that illustrate the sorting process and improve its efficiency.

Symbol tables in language translators are an obvious example of a system-program application of sorting. Here, data consists of records, with each record a collection of data items and its key. (An item is the address of a symbol and its type, and the key is the symbol itself.) Sorting places these records in either ascending or descending order according to the keys' values. Providing a much simpler illustration, this article's example algorithms sort an array of random numbers. Thus, in them, an item and its key are identical—a factor that simplifies presentation of the algorithms without obscuring any fundamental ideas.

Of course, sorting is only one side of the coin in data handling; searching completes the process. After all, you perform a sort to facilitate a subsequent search for ("look-up" of) a record. A good example of this 2-step process is a telephone directory. It's sorted by name to facilitate searching for someone's telephone number. (The phone company also has books sorted by telephone number and by street addresses to aid information operators.) This tutorial, though, focuses on the sort side of the coin, leaving the search side for future coverage.

### ソートのアルゴリズム

ソート(分類)のアルゴリズムについて、交換、挿入、選択という3種類の基本型を見ておけば、情報を体系化する過程をほぼよく理解する手助けになるでしょう。

データのソートを考えるときは、一般にデータ処理にまず焦点が絞られています。ソートは工学、特にシステム・プログラムにも多く利用されています。ここでは、いくつかのアルゴリズムについて議論してソート手順を説明し、効率の改善をしてみます。

翻訳機の記号表はソートをシステム・プログラムに応用した典型的な例です。そこでデータはコードからなり、各レコードはデータ項目の集合とキーからなっています。(各項目は記号とその型、キーは記号そのものです。)ソートによってこれらのレコードがキーの値に従って昇順または降順で並び替わります。

ずっと簡単な例題として、ここでは乱数の配列をソートしてみます。したがって、

Exchange sorting: easy to code but slow

An exchange sort algorithm compares and exchanges pairs of adjacent items until the array under consideration is sorted. The process makes repeated passes over the array, moving the smallest item to the top of the unsorted items each time, until the entire array is ordered smallest to largest from top to bottom. Fig. 1 illustrates this process with an array of eight random numbers. The leftmost column shows the unsorted array; each column to the right depicts the results of bubbling the appropriate element up in the array.

Not unexpectedly, this algorithm is termed a bubble sort. It's very easy to implement and generally serves quick-and-dirty applications in which speed is not important. However, its low efficiency makes it unacceptable for sorting very long arrays.

The flowchart for this algorithm (Fig. 2a) illustrates how the procedure passes over an N-element array N-1 times, comparing and exchanging adjacent elements on each pass. A realization of the algorithm, coded in BASIC (Fig. 2b), consists of a driver lines 10 to 80; a subroutine to fill the array to be sorted with random numbers (lines 200 to 260); a subroutine to print the array (lines 300 to 310) and the sort subroutine itself (lines 400 to 530).

In operation, the program fills the array A with random numbers at line 40, prints the unsorted array at line 50, sorts it at line 60 and prints the sorted array at line 70. The rest of this article's sample programs use this same general program structure, substituting different sort subroutines at line 400.

この例題では項目とキーとは同じとなり、基本的考え方を不明確にせずにアルゴリズムをやさしく示すことができます。

もちろん、ソートだけではデータ処理の片面でしかなく、サーチがもう一方の方面の役割を果たします。ソートした後のレコード・サーチ(ルックアップ)をし易くするわけです。

この2段階プロセスの良い例は電話帳です。それは、名前でソートしてあり、欲しい電話番号を見つけ易くしてあります(電話局には電話番号や町名などでソートした本があって、問い合わせを受ける電話帳を助けています)。

今回はソートだけに焦点を合わせることにし、サーチは次の機会に残しておきます。

交換によるソート：プログラムし易いが遅い

交換ソートのアルゴリズムは、対象とする配列がソートされるまで隣り合った項のペアを比較し、交換します。このプロセスでは、配列を繰り返し通過して、毎回最小の項目をまだソートしていない項目の1番

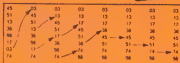


Fig. 1—Exchange sorting bubbles the smallest items in an array to the top.

上に移して、ついには配列全体が上から下へ最小から最大への順に並び換えられます。図1は8個の乱数の配列を、左端の列がこのプロセスを説明しています。最初の列がソート前の配列で、右側の列は適当な要素を配列の上部へ上させた結果を示しています。

お察しの通り、このアルゴリズムはバブル(泡)・ソートと名付けられています。実行するのが非常に簡単で、一般にスピードが問題とならない手早く場当たり的な応用に役立ちます。しかし、効率が悪いので、大きな配列のソートには使えられませんが、このアルゴリズムのフローチャート(図2a)は、この手続きがN個の要素をN-1回通過して各回ごとに隣り合った要素を比較し交換する仕方を実証しています。

このアルゴリズムを実際にBASICでプログラムすると(図2b)、行番号10から80までがメイン・プログラム、行番号200から260までがソートする配列に乱数を入れるサブルーチン、行番号300から370までが配列をプリントするサブルーチン、行番号400から530までがソート・サブルーチンとなります。

このプログラムを実行させると、行番号40で配列Aに乱数を入れ、行番号50でソート前の配列をプリントし、行番号60でソートし、行番号70でソートした配列をプリントします。

この後のサンプル・プログラムでもこれと同じプログラム構造を使い、行番号400からのソート・サブルーチンを変えて入れ換えることにします。

図1 交換ソートでは配列中で1番小さい項目を最上部へ浮上させます。

図2 a)簡単な交換ソート(バブル・ソート)と呼ばれるものはN要素の配列をN-1回通過します。b)BASICで書いたソート・ルーチンでは行番号400から530でこの過程を実行します。

図3 挿入ソートでは各配列要素を調べて正しい場所に挿入する。1組のカードをソートする手続きに良く似ています。

図4 挿入ソートの改良タイプであるShellソートは一定の予備的で簡単な挿入ソートを行ないます。行番号400から590にBASICでの実行を示しています。



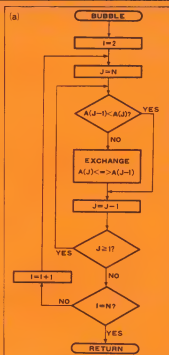


Fig 2—A simple exchange sort, termed a bubble sort (a), makes  $N-1$  passes over an  $N$ -element

```

(b)
10 REM BUBBLE SORT
20 N=100
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 500
80 END
90
100
110 REM ARRAY NI RANSU O IRERU
120
130
140 FOR I=1 TO N
150 A(I)=INT(900*RND(1))+100
160 NEXT
170 RETURN
180
190 REM PRINT ARRAY
200
210 PRINT "....."
220
230 FOR I=1 TO N STEP 10
240 FOR J=9 TO 9:PRINT TAB(4*J+1);
250 A(I+J);NEXT:PRINT
260 NEXT
270 RETURN
280
290 REM ARRAY NO SORT
300 REM BUBBLE SORT ALGORITHM
310
320
330 FOR I=2 TO N
340 IF A(J-1)<A(J) THEN 400
350 X=A(J-1)
360 A(J-1)=A(J)
370 A(J)=X
380 J=J-1
390 IF J>=1 THEN 440
400 NEXT
410 RETURN
  
```

array. In a BASIC-language sorting routine (b), lines 400 to 530 implement this procedure.

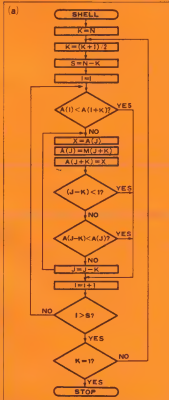


Fig 4—An advanced type of insertion sort, the Shell sort

```

(b)
10 REM SHELL SORT
20 N=100
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 500
80 END
90
100
110 REM ARRAY NI RANSU O IRERU
120
130
140 FOR I=1 TO N
150 A(I)=INT(900*RND(1))+100
160 NEXT
170 RETURN
180
190 REM PRINT ARRAY
200
210 PRINT "....."
220
230 FOR I=1 TO N STEP 10
240 FOR J=9 TO 9:PRINT TAB(4*J+1);
250 A(I+J);NEXT:PRINT
260 NEXT
270 RETURN
280
290 REM ARRAY NO SORT
300 REM SHELL SORT ALGORITHM
310
320
330 K=N
340 S=INT((K+1)/2)
350 I=1
360 IF A(I) < A(I+K) THEN 570
370 X=A(J)
380 A(J+K)=A(J)
390 A(J)=X
400 IF (J-K) < 1 THEN 570
410 IF A(J-K) < A(J) THEN 570
420 GOTO 500
430 NEXT
440 IF K > 1 THEN 450
450 RETURN
  
```

(a) performs a series of preliminary simple insertion sorts. Lines 400 to 590 in (b) show a BASIC implementation.



Fig 3—Insertion sorting examines each array element and inserts it in its proper place, much like the procedure for sorting a deck of cards.

Card players often use an insertion sort.

The second major type of sorting procedure, an insertion sort starts at the top of an array and examines each element, starting with the second one from the top. For example, if you're sorting a deck of cards, you examine each card, determine its proper position in the cards above it and insert it at that position. Fig 3 illustrates this insertion-sort process with an example of eight random numbers. The unsorted array is the leftmost column; each column to the right represents the results of inserting an item in the appropriate position.

You can code this algorithm easily, but it executes slowly. A better variation is the Shell sort, proposed by D. L. Shell in 1959. As shown in Fig 4, this process performs a series of sorts on the array before the final insertion sort. First, the process divides the number of elements in the array ( $N$ ) by 2 and performs a simple insertion sort, comparing elements at positions  $N/2$  items apart. Next it divides  $N/2$  by 2 and performs the sort on elements at positions  $(N/2)/2$  items apart. The process repeats until the spacing between positions equals 1. By this time, the array is partially sorted, so the final sort requires less exchange time. Actually, each one of the intermediate sorts also benefits from the previous pass because it operates on a partially sorted array and thus requires fewer rearrangements.

トランプ遊びではよく挿入ソートを使います

次に重要なソート手続きである挿入ソートは配列の上端から始めて、次の要素から調べていきます。

たとえば、1組のカードをソートするときには、各カードを調べていき、その上にあるカード中での正しい位置を見つけ、そこへカードを挿入します。

図3に8個の乱数を例にして挿入ソートの過程を示します。左側の列がソート前の配列で、それぞれ右側の列は適当な位置に項目を挿入した結果を示しています。

このアルゴリズムは簡単にプログラムできますが、実行は遅くありません。改良された方式にシェル(Shell)ソートがあり、1959年にD. L. Shellが提案したものです。

図4に示すように、このやり方は最後の挿入ソートをする前に、配列に対して一連のソートを行ないます。

まず、このやり方は配列中の要素数を2で割り、 $N/2$ だけ離れた要素を比較して簡単な挿入ソートを行ないます。

次に、 $N/2$ で割り、 $(N/2)/2$ だけ離れた要素についてソートを行ないます。このやり方を要素の間隔が1になるまで繰り返します。

このときまで、配列は部分的にソートされていますから、最後のソートでは実行時間はあまりかかりません。

実際にも、途中のソートのそれぞれについて、部分的にソートされた配列を処理しているのではありませんし、しなくても良いために、その前のソートの恩恵を受けています。

## バブル・ソートのプログラム例(APPLE II用)

```

0 HOME :X = RND (- 1)
5 POKE - 16292,0
9
10 REM バブル ソート
11
20 INPUT "テ-タ N カズ" = "N
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 300
80 END
200
210 REM ハイレツ ニラソウ タイロ
220
230 FOR I = 1 TO N
240 A(I) = INT (900 * RND (1)) +
100
250 NEXT
260 RETURN
300
310 REM ハイレツ N プラント
320
330 PRINT "....."
.....
340 FOR I = 1 TO N STEP 10
350 FOR J = 0 TO 9: IF I + J < =
N THEN PRINT A(I + J) " "
355 NEXT
360 NEXT
370 RETURN
400
410 REM ハイレツ ソート
420 REM BUBBLE SORT ALGORITHM
430
440 FOR I = 2 TO N
450 J = N
460 IF A(J - 1) < = A(J) THEN 5
00
470 X = A(J - 1)
480 A(J - 1) = A(J)
490 A(J) = X
500 J = J - 1
510 IF J > = I THEN 460
520 NEXT
530 RETURN

```

←ブラックホール  
ではありません  
DANのはな

雨天順延

## シェル・ソートのプログラム例(APPLE II用)

```

0 HOME :X = RND (- 1)
5 POKE - 16292,0
9
10 REM シェル ソート
11
20 INPUT "テ-タ N カズ" = "N
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 300
80 END
200
210 REM ハイレツ ニラソウ タイロ
220
230 FOR I = 1 TO N
240 A(I) = INT (900 * RND (1)) +
100
250 NEXT
260 RETURN
300
310 REM ハイレツ N プラント
320
330 PRINT "....."
.....
340 FOR I = 1 TO N STEP 10
350 FOR J = 0 TO 9: IF I + J < =
N THEN PRINT A(I + J) " "
355 NEXT
360 NEXT
370 RETURN
400
410 REM ハイレツ ソート
420 REM SHELL SORT ALGORITHM
430
440 K = N
450 K = INT ((K + 1) / 2)
460 S = N - K
470 FOR I = 1 TO S
480 J = I
490 IF A(I) < = A(I + K) THEN 5
70
500 X = A(J)
510 A(J) = A(J + K)
520 A(J + K) = X
530 IF (J - K) < 1 THEN 570
540 IF A(J - K) < = A(J) THEN 5
70
550 J = J - K
560 GOTO 500
570 NEXT
580 IF K < > 1 THEN 450
590 RETURN

```

## I/O ニュース

## TRS-80モデル I DEMOS-Eとオンライン実現!!



TRS-80モデル I が電々公社の超大型コンピュータを使ったTSSであるDEMO S-Eのオン・ラインの端末にすることに成功した。これにより、ジョブすべてをDE MOSにやらせるのではなく、ある程度まではTRSで処理する、インテリジェント・ターミナル的な使い方ができる。

オンライン用ソフトはディスク・ベースで¥100,000。

なお、TRS-80モデル I をDEMOS-Eの端末に使う場合には電々の個別認定が必要だが、これはタンディが有償でサポートする。

《問い合わせ先》 タンディ・ラジオ・シャック  
〒182 東京都調布市多摩川1-44-1  
☎(0424)88-3500

# マイコン学 入門

22

## 第2章 マイクロコンピュータの基礎回路



# PLAとマイコンプログラム

■小林昭夫■

### ④マイクロプログラミング技術

前回と前々回の2回に渡ってマイクロプログラムの歴史について勉強してきたわけですが、マイクロプログラムの技術は、まだまだ発展途上の段階にあり、これから数多くの新しい応用分野が開けていくことでしょう。

そこで、本章からはその中の題材のうちのご一部を取り上げてトピックス風にマイクロプログラミング技術を眺めてみようと思います。

#### 1) 水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラム

マイクロプログラムのマイクロ命令を2つに大別すると、水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラムの2つに分類されます。

#### ①水平型マイクロプログラム

水平型 (horizontal type) マイクロプログラムは後に述べる垂直型のものに較べて、歴史は古く、1番最初にWilkesが提案したマイクロプログラムの概念にそのまま忠実に沿った考え方と言えます。

ここで、マイクロプログラムについて、もう1度復習してみましょう。マイコン学入門19 ('80年11月号) のp.213をご覧ください。マイクロプログラムの構造は概略的には図1ようになっています。つまり、次のようになります。

a)のようにアドレス部とマイクロ操作部より構成されていますが、これをさらに詳しく分析してみると、b)のようになります。シーケンス制御部は、次のマイクロプログラムを実行するアドレスを指定する部分と、条件分岐をテストすることを指定する部分とから構成され、マイクロプログラムの実行順序を制御する働きをします。

これを具体的に図に示したものが図2です。次のマイクロプログラムのアドレスを指定する部分の大部分のアドレス・ビット線は、制御記憶レジスタ (ROM) のアドレス入力に接続されますが、そのうちの一部分は分岐テストからの出力と論理をとって、制御記憶レジスタのアドレスにつながります。

図2で、たとえばコンディション・フリップフロップの値によって分岐をさせたい場合に、分岐テスト1、2……のいずれかを「1」にセットしておく、制御記憶レジスタのアドレスを今、自分が分岐したいところへセットすることができず。

この分岐の機能は、計算機の中の各種レジスタ、アキュ

図1 マイクロプログラムの構造

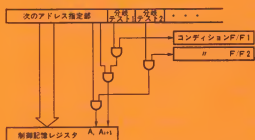
a) 一般的な構造

アドレス部      マイクロ操作部

b) 水平型マイクロプログラムの構造

シーケンス制御部	マイクロ操作部				エミット・フィールド
次のアドレス指定部	分岐テスト部	サブフィールド1	サブフィールド2	サブフィールド3	サブフィールド4

図2 シーケンス制御部の仕組み



分岐テスト1、2の0または1の値により、コンディションF/F1、2によって制御記憶レジスタのアドレスA、A+1の値を変化させることができる。

したがって、この図の場合はA、A+1の2ビットであるため、4方向へのブランチを設定することができる。

ムレータ、インデックス・レジスタ、コンディションコード・レジスタなどの値の情報を次の制御語アドレスを構成する一部として取り入れる機能です。

さて、次はマイクロ操作部です。マイクロ操作部は図1(b)からわかるように、いくつかのサブフィールドから構成されているのが、おわかりになると思います。サブフィールドというのは、今までこの講座を読まれている読者にはおわかりのように、ALUへの操作コマンドとか、プロ

グラムカウンタとか、割り込み処理フラグとかいったような、一連のマイクロプログラム操作命令の体系を指します。

次に、エミット・フィールドというのは、Kampeによって提案された概念で、マイクロプログラムを書くときにこの部分に定数を入れてマイクロプログラムを制御できるようにしたものであって、使い方によってかなり利用価値のあるものです。たとえば、各種レジスタに、特定の値をロードする場合などに有効です。

ところで、一口に言ってもこのように水平型マイクロプログラムは1つのマイクロ命令ですべてのハードウェアの設定をマイクロ操作で実行できるという点で、特徴であると言ってもよいかもしれません。マイクロ操作の1つ1つのビットが計算機のハードの各々の回路に対応しているので、全体の見通しやデバッグ、保守が容易であるなどの利点があります。

しかし、制御すべきハードウェア各々に対して1つのサブフィールドを持たなければなりませんから、通常に制御語を構成するとすると32～数100ビットもの構成になってしまいます。すなわち、それだけ制御記憶のROMの容量の大きいものを使用しなければなりません。

また、数100ビットものサブフィールドを持ったマイクロプログラムのプログラミングも非常に複雑になってしまい、開発に時間がかかってしまいます。水平型マイクロプログラムには以上あげたような利点と欠点が存在します。

#### ●垂直型マイクロプログラム

垂直型(vertical type)マイクロプログラムは図3に示した構成のように、1つのマイクロ操作を構成するビット数が小さく(通常は12～24ビットの範囲内にある)水平型マイクロプログラムと異なり、1回について1つのマイクロ操作しか行いません。

たとえば、図3にはデータのロード、ストア、加算、分岐などのマイクロ操作を示しています。

さらに細かいことをいうと、1つのマイクロ操作は1つのオペコード(命令操作コード)と2つ以上のオペランド(修飾部)からなります。これは、あたかも我々が通常のマイクロプロセッサの機械語のプログラミングを書くかのように取り扱うことができます。

さて、このように垂直型マイクロプログラムを一口でいうならば、水平型マイクロプログラムのマイクロ命令が1クロックで終了するのに対して、垂直型のそれでは数種類の命令フォーマットを必要とするので、当然、命令処理時間も数クロック分だけ必要となります。

また、水平型マイクロプログラムの説明のところで述べたシーケンス制御部(図1(b))に相当するものは垂直型マイクロプログラムには存在せずに、わずかにマイクロ操作部の中の分岐命令にしか存在しません。

それではどうやってアドレスを指定するのかというと、マイクロプログラム・カウンタと呼ばれるものが、この順序回路を制御します。図3の下の方に概略図を示してあります。まず、マイクロ操作の中に分岐識別フラグというものを割り当てておいて、現在自分が選んだマイクロ操作が分岐を必要とするものか、必要としないものかを明確にしておきます。この分岐識別フラグはANDゲートを通してマイクロプログラム・カウンタのクロック入力に接続されています。

このようにすると分岐なしの命令を実行している間は分岐識別フラグは「1」になっているので、タイミングパルスが出るたびにマイクロプログラム・カウンタは1つずつ

図3 垂直型マイクロプログラムの構成

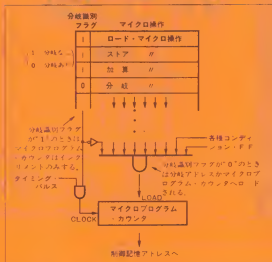


表1 水平型と垂直型マイクロプログラムの比較

項 目	水平型マイクロプログラム	垂直型マイクロプログラム
制御語構成	32～数100ビット	12～32ビット
シーケンス制御	直接指定方式	マイクロプログラム・カウンタ方式
処理効率	良い	悪い
プログラム開発の難易	難	容易
制御記憶の容量	大容量必要	小容量で済む
ハードウェア量	大	小
ハードの変更または拡張	容易	難

インクリメントするようになっており、この出力は制御記憶のアドレスへ接続されているので、順次、マイクロプログラムが読み出されるようになっていきます。

次にマイクロ操作部の中に分岐命令があると、そのマイクロ操作が読み出されたとき、分岐識別フラグは0になるので、ANDゲートは閉じてマイクロプログラム・カウンタはストップします。

ところで、その識別フラグはマイクロプログラムをロードする回路のANDゲートへインバータを通して接続されているので、分岐命令がきたときは、その分岐アドレス・データがマイクロプログラム・カウンタへロードされます。

以上述べたように、垂直型マイクロプログラムでは、シーケンス制御はマイクロプログラム・カウンタによるシーケンス制御が基本となっていることがおわかりいただけたと思います。

#### \*まとめ

さて、このように水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラムを紹介してきたわけですが、ここで両者の比較検討をしてみたいと思います。表1に両者の比較表を示します。垂直型マイクロプログラムは逐次的に処理するので処理効率は落ちるけれども、ソフトウェア的観点からみると、マイクロプログラミングが容易であるという特徴を持っています。

水平型マイクロプログラムは処理効率は高いのですが制御記憶の容量が大容量になってしまうということやプログラム開発が困難であるという欠点を持っています。

以上、両者の比較をしました。現状では両者の特徴を互いに活かした型でマイクロ命令型を採用して計算機に取り入れているようです。



ライブラリ・シリーズ②

# アプリケーション・プログラム

*Application Program Library* ライブラリ①

.....  
 パーソナル・コンピュータを  
 使いこなしたいあなたのため  
 のガイドブック。  
 .....

B5判 280頁 定価 2,500円(〒300)

**好評発売中!**

[内容] マイプロットとPCの接続▶関数のプロット▶2次元, 3次元表示▶成績プログラム▶モルース符号プログラム▶損益分岐点プログラム▶理想の栄養プログラム▶易占プログラム▶顧客管理プログラム▶マイコン・ナビゲータ▶銀河占星術▶データ・ベース▶会計処理プログラム▶品質管理プログラム▶HAMログ・プログラム▶宛名プリント・プログラム……etc.

[マシン] PC-8001▶MZ-80▶PET▶APPLE II▶M100……etc.

徹底研究シリーズ①

# マイコン・ゲームの本 Ⅰ

*Microcomputer Game Book No.1*

.....  
 マイコンでゲームを楽しみた  
 いあなたのためのゲーム集。  
 .....

B5判 280頁 定価 1,900円(〒300)

**2月中旬刊行!**

[内容] 平安京エリイアン▶カーレース▶スペース・インベーダー▶CAR RACE▶ガンダム・ゲーム▶宝さがしゲーム……etc.

[マシン] PC-8001▶MZ-80▶APPLE II▶TRS-80……etc.

東京・代々木

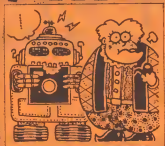
**工 学 社**

# H-DOS/MZ

## 2 コマンドの使い方

ハドソンソフト

竹部隆司  
中本伸一



先月号で述べたH-DOS/MZの構成は理解できたでしょうが、H-DOS/MZは最少メモリで最大の使用効率を上げるように設計されています。

それでは、H-DOS/MZの持つコマンドについて説明しましょう。

### 1 コマンドの基本型式

ここで述べるコマンドは、すべて、

**コマンド・シンボル、パラメータ**

という基本型式を持っていて、「**、**」が重要な役割を果たします。「**、**」はコマンド・シンボルやパラメータ、また、パラメータとパラメータとの区切りに使われ、他の目的には使われません。

ディスクの管理はディレクトリと呼ばれるところがあり、ここにファイル・ネームやディスク上の物理的地址が記録されています。H-DOSの各コマンドは前にも述べたようにオーバーレイ構造をとって、ディスクからコマンド・ユニットをLOADしてくるので、コマンド・プロセッサもディレクトリを参照して処理を行います。

H-DOS/MZは、ユーザーファイルとシステム・ファイルのディレクトリを同一の場所に置かずに分けています。このディレクトリをそれぞれユーザーディレクトリ、システム・ディレクトリと呼び、この2つのディレクトリによってディスク上のファイルの管理を行なっています。

コマンド・プロセッサで解析されるコマンドは、「**、**」までとし、これ以降はパラメータとして処理されます。コマンド・プロセッサは「**、**」までのコマンド・シンボルをファイル・ネームとしてシステム・ディレクトリを参照し、このコマンド・ユニットをオーバーレイ・エリアにロードします。

したがって、コマンド・プロセッサは「**、**」を見つけたら、そこまでの文字列をコマンドとして解釈します。

### 2 各コマンドの説明

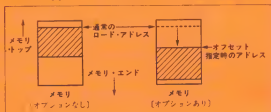
以下に、H-DOS/MZの具体的なコマンドを述べます。

#### 1 DIR.....DIR, #

#### I/Oプラサ

▶10月号の「PCから電子書へ」についてわざわざハードの改造しなくても、事が済んだので報告します。E01入庫品3E01-3E20、E01C系品3E10-3E30、E02系品3E31-3E40、つまり、E01の20品目とE02の20品目を示すだけで済みます(と一応、オリジナルのとは多少ちがうかも知れないけど)。

図1 LOADコマンドのオプション指定



**DIR** は先ほど述べたユーザーディレクトリの中で、ファイル・ネームだけをリスト・アップしてくるコマンドです。#はドライブNO.です。MZ-80の場合、#は1〜4まで使えます。

#### 2 HELP.....HELP

**HELP** はマスターディスクの登録されているコマンド・シンボルを出力してきます。

基本的にユーザーディレクトリに対する**DIR**と同じ性格を持ち、システム・ディレクトリの中を出力します。これにはパラメータがありません。

#### 3 LOAD.....LOAD, #, ファイル・ネーム, オプション

**LOAD** はファイル・ネームで指定されたファイルをメモリに持ってきます。

先月号で述べたファイル・フォーマットはLOADのときに意識しません。オプションはLOAD時に指定するオフセット・アドレスです(図1)。

このオフセットを付けると、SAVE時に付けたアドレスを変更し、そのオフセットのアドレスに従ってLOADすることができます。

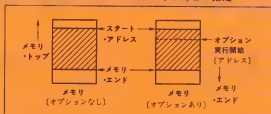
#### 4 SAVE SAVE, #, ファイル・ネーム, スタート・アドレス, エンド・アドレス(, オプション)

**SAVE** はメモリのある空間をディスクにコピーするためのコマンドです。MZ-80の持つどのメモリ空間でもディスクにSAVEできます。

メモリ空間の指定はスタート・アドレス、エンド・アド



図2 SAVE コマンドのオプション指定



レスによって行ないます。オプションは実行開始アドレスを指定します。

このオプションはもちろん省略もできます。省略した場合には、スタート・アドレスが実行開始アドレスになります(図2)。

## 5 RUN.....RUN, (#), ファイル・ネーム (, オプション)

RUNはファイル・ネームで指定するファイルをLOAD後、実行を開始します。実行開始アドレスはSAVE時に付けた実行アドレスによります。

オプションは実行アドレスを変更する場合に付けます(図3)。

このようにLOAD, SAVE, RUNによって、任意のメモリ空間に置かれたプログラムをディスクにコピーし、ディスクから任意のメモリ空間へ持ってくることができ、また、好きなアドレスから実行を開始することができます。

## 6 DTAL.....DTAL, #, ファイル・ネーム

ファイル・ネームで指定したファイルのより詳細な情報をコンソールに出力します。DIRではファイルの持つ個々の情報は見ることはできませんが、このDTALによって次の情報が出力します。

FILE NAME: TEST	→ファイル・ネーム
FILE TYPE: A	→ファイル・タイプ
FILE MODE: 0	→ファイル・モード
LENGTH : 03FF	→ファイル長
START : D000	→スタート・アドレス
EXECUTE : D000	→実行開始アドレス
DATE : YY/MM/DD	→年月日
SECTOR :	→
TRACK :	→1st セクター&トラック

一見してわかるとおり、ファイル構成する各要素が表示されています。

## 7 MODE.....MODE, #, ファイル・ネーム MODE #

ファイルの状態はMODE#によって決定されます。

MODE 0	→ノーマル・ファイル
MODE 1	→パーマネント・ファイル

MODE 0は、通常のSAVEされたままのファイルです。これに対し、MODE 1になったパーマネント・ファイルは読み出しは自由に行なうことができますが、ファイルに対して一切の書き込みが禁止された状態になります。

一般にライト・プロテクトをかけたファイルという表現

図3 RUN コマンドのオプション指定

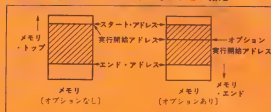


表1 ファイル・タイプとその内容

ファイル・タイプ	内 容
TYPE1, A	実行型・バイナリ・ファイル。あるいは単なるメモリのコピー
TYPE2-4, B-D	H-DOS下で実行される予定のBASICで作ったファイル。BASICテキスト、シーケンシャル・ファイル、ランダム・ファイル。
TYPE5, E	H-DOSアセンブラから出力されたリロータブル・バイナリ・ファイル。
TYPE6, F	H-DOSエディタから出力されたテキスト・ファイル。
TYPE7-9, G-I	現在、これらのファイル・タイプは使用されません。

をしますが、H-DOSではノーマル・ファイルからパーマネント・ファイルに状態が移ったことを意味します。

コマンドとしてのMODEは、このファイルの状態を実際に変更させるためにあります。ファイル・ネームで指定したファイルに「0」か「1」のMODE#を与えます。MODE 1になったファイルをデリットする場合には、必ずMODEを「0」にしておかなければいけません。

## 8 RENAME.....RENAME, #, ファイル・ネーム #1, ファイル・ネーム#2

RENAMEはユーザーがいったん付けたファイル・ネームを、後から変更する場合に使用します。ファイル・ネーム#1が以前に付けた名前で、ファイル・ネーム#2が新しく付ける方の名前です。

このコマンドを実行するためには先に述べたファイル・モードが「0」。つまりノーマル・ファイルでなければ、リネームは行なえません。

## 9 DELETE.....DELETE, #, ファイル・ネーム ファイル・タイプ

DELETEはディスク上に登録されているファイルを抹消してしまうコマンドです。

デリットはファイル・ネームのみでは、抹消できません。ファイル・ネームの後にファイル・タイプを付けなければなりません。

このファイル・タイプは先月号で述べたファイル・フォーマットによって決定されます。

ファイル・フォーマットはチェイン・フォーマットとシーケンシャル・フォーマットに分かれ、前者で記録されたファイルはTYPE 1-9まで、後者ではTYPE A-1まで、その属性が付けられます。タイプはファイル・フォーマットの明示と、そのファイルがどのようなファイルであるかを表示します(表1)。

DELETEコマンドはファイルをディスク上から抹消してしまうので、いったん消したファイルは2度と再生できません。H-DOSはファイル保護の点から、ユーザーの注意を引くために、ファイル・ネームの他、ファイル・タイプの入力を予定しています。



# New Products

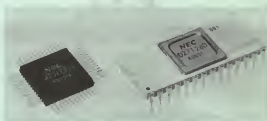
## 128Kビット・マスクROM

### μPD23128D

■μPD23128Dは配線幅3μmという微細加工技術で128K（素子数14万）の高集積化を実現したROM。NMOS技術でアクセス・タイムは250ns(max)。インテルのEPROM2764とピン・コンパチ。  
〈仕様〉

μPD23128Dと同時発売のC-MOS 128Kビット・マスクROM μPD73128Gの仕様を下に示す。

品 名	μPD23128D	μPD73128G
ビット構成	16,384語×8ビット	
プロセス	NMOS	C-MOS
アクセス・タイム	250ns(max.)	4μs
電 源	+5V単一	+5V単一
パッケージ	28ピン・セラミック・DIP	52ピン・プラスチック・フラット
回路方式	同期	
消費電力	275mW(max.)	30mW
スタンバイ・モード	あり(82.5mW)	あり(10μW)



NMOS構造による

128Kビット・マスクROM「μPD23128D」(右)

およびC-MOS構造による

128Kビット・マスクROM「μPD73128G」(左)

〈価格〉 μPD23128D……………¥4,000(10万個)  
μPD73128G……………上記と同程度

〈問い合わせ先〉日本電気㈱ 広報室

〒108 東京都港区芝5-33-1 (日本電気本社ビル)

☎(03)454-1111

## 16KビットPROM

### SM82S190/SM82S191

■SM82S190/SM82S191は米スーパーテックス社の2,048×8ビットのフィールド・プログラマブルROM。82S190はオープン・コレクタ、82S191はトライ・ステートの出力。

アクセス・タイムは50、65、80nsの3種。

〈サンプル価格〉

50ns……………¥33,000

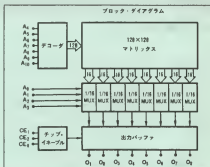
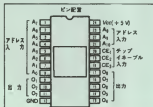
65ns……………¥31,500

80ns……………¥21,700

〈問い合わせ先〉システムマーケティング㈱

〒101 東京都千代田区内神田3-12-5 新藤ビル

☎(03)254-2751



## コンピュータ・アイ

### SYSTEM256F

■SYSTEM256Fはテレビ・カメラおよびパーソナル・コンピュータ（またはミニコンなど）と接続して使う画像処理装置。

〈仕様〉

▶画素数：256(H)×256(V) ▶輝度レベル：16輝度

▶入出力信号、複合映像信号：1 V<sub>pp</sub>(75Ω)

▶画像サンプル時間：1/60秒

▶外部インターフェイス：IEEE488(GP-IB)またはRS232C

▶ソフトウェア：画像転送プログラム、縮小プログラム、拡大プログラム、輝度計数プログラム、輝度反転プログラムなど

▶組立筐体：19インチ標準ラック収納可。

〈価格〉¥1,000,000～¥1,750,000(内蔵プログラムにより各種)



〈問い合わせ先〉アマストコンピュータ㈱

〒101 東京都千代田区外神田1-8-4 銭谷ビル4 F

☎(03)257-1366

# New Products

## 音声合成の電子学習機

### 九〇九の声(くくのこえ)

- 九〇九の声は1教材と学習プログラムをLSIにメモリしておき、  
②キーボード操作によってマイコンを働かし、3音声合成LSIによって問題を発声させ、4液晶表示で確認しながら、⑤答を入力、  
⑥マイコンで即座に正誤判定・得点評価ができる教育学習機器。

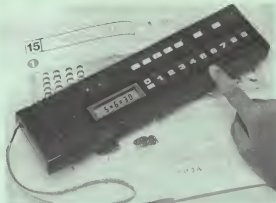
#### (九〇九の声(RG-99)の音声合成方式)

RG-99の合成は、電々公社武蔵野通信研究所で開発された「PARCOR音声合成方式」を採用。人間の発声の過程は声帯が振動して発した音波が、声道・口腔の中で反射を繰り返しながら共鳴して発した音波が、声道・口腔の形が変わることで発音が変わる。「あ」と発音するときと「し」と発音するときでは口の形が大きく違っている。

PARCOR音声合成は、このような特性を電気的に実現したもの。言葉には母音と子音があり、これを電気的に実現する場合、母音は周期性のハルス列を、子音は白色雑音を音源として使用する。声道や口腔内での共鳴特性は、デジタル・フィルタで実現する。共鳴特性はデジタル・フィルタに加えるPARCOR係数(口腔内の反射係数)で決まる。PARCOR係数はROMに記憶されている。RG-99の発音の具体的な過程は、 $2 \times 2 = 4$  (二に二がし)の音声を合成させる場合音声を「に」、「にん」、「が」、「し」の4つに分けて合成する。

まず、「に」に相当するROMのアドレスをマイコンで指定する。この指定された場所には音声「に」を合成するのに必要なPARCOR係数が20msを1区分として数区分記憶されている。

音声の合成はこのPARCOR係数を1区分ごとに読み出し、デジタル・フィルタを制御して共鳴特性を変化させて行なわれる。デジタル音声信号が、デジタル・フィルタを通過する間に「に」



という発音に相当するデジタル信号に変換され、D/A変換回路とアンプ・スピーカを経て「に」という音として聞こえる。

以下同様の過程を経て「にん」「が」「し」を順次合成し、「にんがし」という音声として聞かせる。

〈価格〉¥15,800

〈問い合わせ先〉松下電器産業㈱録音機器事業部企画課  
〒571 大阪府門真市門真686 ☎(06)909-1021

## CP/Mベース・コンピュータ

### TALOS SYSTEM

■TALOS SYSTEMはCP/Mベースのコンピュータ・システム。

#### 〈仕様〉

- ▶CPU: Z80、4 MHz ▶FDC: DMA方式、ダブル/シングルサイド ▶容量: 最大1.2Mバイト/1台(YD-174D)、最大4.8Mバイト/4台 ▶VRAM: 80×24英大文字、英小文字、カナ4 MHz ▶プリンタ出力: パラレルOUT ▶RS232: RS232Cレベル・シリアル入出力×2 ▶キー入力: ASCIIおよびJISタイプ ▶拡張性: オプションのEXTENSIONカードによりS.T.B.バスにて出力(シーケンサ、NCなどのアプリケーションが可能) ▶PCBサイズ: 31×21cm ▶ケースサイズ13.5cm×23.0cm×50.0cm(ボードはドライブに組み込み済) ▶CP/M VERSION2.2別売 ¥68,000(バッテリー含む)

〈価格〉¥498,000(ドライブYD-174D VFOを含む)

〈問い合わせ先〉ウェーブ・コーポレーション

〒215 川崎市多摩区高石457 ☎(044)954-2766



## コンピュータ・タンク

### M4シャーマン

■コンピュータ・タンクはタミヤのコンピュータ・コントロール・シリーズの第1弾で、マイクロコンピュータを搭載。①前進・旋回などあらかじめ与えられた指示どおりに戦車が動くプログラム走行。②リモコンでの動きをコンピュータが記憶し、そのまわりを繰り返すトレース走行などができる。前後進、縦旋回、信地旋回、信地旋回のほか、砲塔回転のコントロールも可能。

〈価格〉¥19,800

〈問い合わせ先〉㈱田宮模型

〒422 静岡県恵田原3-7 ☎(0542)82-2177



# New Products

## 32ビット多目的コンピュータ

NEC MS70

■MS70はMSシリーズの最上位機種に当たり、ミニコンでは国内最大クラスの4Mバイトの主記憶容量、32Kバイトの大容量キャッシュ・メモリを持つ。

〈特徴〉

▶32ビット処理、32Kバイト・キャッシュ・メモリの採用 2ウェイ・インタリーブ・メモリ、パイプライン制御、高速標準バスなどの採用によりMS50の2倍以上のシステム性能を実現。また、科学演算機構、事務演算機構などの専用プロセッサを付けることにより、浮動小数点演算、10進演算を高速処理できる。

▶4Mバイト・メモリ、37種類のアドレッシングが可能 ファイル装置も大容量ディスク装置、固定ディスク装置、磁気テープ装置などを取り揃えている。これらはMSシリーズの基本ソフトウェア「NCOS1オペレーティング・システム」にある強力なファイル・サポータ機能により、簡単に利用できる。

特に、ディスクにファイルする場合には、トリー型階層構造のファイルを持っているので、業務ごとに独立したデータ・ファイルが容易に作成できる。

▶互換性 MSシリーズは一貫した思想で設計されており、(1)多数のマイクロプロセッサ使用による機能の分散化、(2)O/S機能のファームウェア化、(3)標準バスの採用など共通の特長をもっている。MS70は、16ビット処理の下位モデルと完全上位互換性をもっている。

MSシリーズ共通の基本ソフトウェア「NCOS1オペレーティング・システム」では、16ビット命令と32ビット命令を混在して使えるので、効率の良いプログラム開発ができる。



32ビット多目的コンピュータ「NEC MS70」

▶光データ・ハイウェイ・システムの実現 光構内通信網「N6770データ・リンク」にループ・インターフェイス装置(LIU)を介して接続し、コンピュータおよび端末間の通信を行なえる。

〈価格〉¥2,500万~15,000万 (出荷56年7月予定)

〈問い合わせ先〉日本電気㈱ 広報室

〒108 東京都港区芝5-33-7 徳栄ビル

☎(03)454-1111

## 漢字プリンタ・ターミナル

HT-5217

■HT-5217漢字プリンタ・ターミナルは漢字印字のできるターミナル。公衆網接続を基本とし、漢字情報検索端末として経済的に漢字オンライン・システムを構築できる。

〈特徴〉

▶一般のキーボード・プリンタの英数カナ印字の機能に加えて「JIS第1水準の漢字(日立漢字情報処理システム「KEIS」基本文字セット)を印字できる機能が付与されている。ただし、入力(キーボード)については従来どおり英数・カナ(1バイト・コード系)の範囲内。

▶最大132字/行(英数カナ)の印字が可能で、スイッチにより、80字/行にすることが可能。なお、漢字印字のみの場合は最大66字/行です。

▶公衆網接続を主体としているため安価なオンライン・システムの構築が可能。

▶DDX(パケット交換網)に接続可能

▶感熱式ライン・プリント方式ヘッドの採用により、印字速度は英数カナで120字/秒、漢字で60字/秒が可能。

▶サーマル・プリンタで低騒音。

▶キーボード入力データは回線へ送出する前にいったんバッファに蓄えられ、液晶ディスプレイにモニタ表示されます。したがって、入力誤りの訂正が容易で、用紙の無駄(汚れ)やオンラインの複雑な誤り訂正操作が回避できる。

〈価格〉約¥150万

〈問い合わせ先〉㈱日立製作所 社長室(広報)

〒100 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル

☎(03)212-1111



## バイト単位の消去が可能なE<sup>2</sup>PROM

2816

■2816はバイト単位での消去が可能で、アクセス・タイム250nsの16Kビット(2K×8ビット)不揮発性メモリ。アバランシェ注入によるEPROMと異なり、書き込み/消去にフアウラーノルトハイム・トンネル現象を利用したFLOTOXセルを使用。電子を薄い酸化膜(200Å)をトンネルさせて、電気的に書き込み/消去を行なう。FLOTOXセルは基本的にEPROMセルに近い構造をしているため、データ保持特性は125℃で20年という。

〈特徴〉

▶バイト消去/書き込み…10ms/21Vのバルスを加える。

▶1バイト当りの消去時間チップ消去型(全バイト消去)に比べて1/100。

▶自動パワーダウン付き完全ステイック・メモリ。

▶読み出し時の電圧…5Vのみ。

▶消費電力…動作時最大500mW、スタンバイ時132mW。

▶ピン配置…2716とコンパチ

〈価格〉

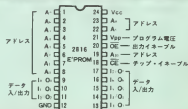
D2816(250ns)……¥19,200 (100個ロット)

D2816-3(350ns)……¥18,500 (100個ロット)

〈問い合わせ先〉インテルジャパン㈱

〒154 東京都世田谷区新町1-23-9 フラワーヒル新町東館

☎(03)246-9261















## マッブ 旭川・札幌地図

### ■そうご電話

日立のレベル30高解像モニタが動いていた。フロッピーも入れるそうです。PC-8005があった(¥9,800)。

### ■QXジャパン

DISK付きのMZが1台置いてあるのみだった。

### ■ミニコン・パーツセンター

マイコン・コーナーが拡張されていた。PCに拡張ユニットとDISKが付いていた。MZにはFDが4台(¥)付いていた。これが本場のフルシステム(もちろんDUも付いてる)。他に、MZ用のPCGとTK-85があった。雑誌はここが市内で一番多い。

### ■青少科学館

MZが2台にのって。ただし、これは会員制になっていて。新会員は4月まで募集しないようです。

(FORESIGHT)

### ★CQハドソンコスモス札幌

このソフトは、全国(世界?)的に有名ですが、マイコンのある2階への客は少ないようです。それと、無難な専門店という感じになっていることが原因(？)。お客の数も「まばら」でした。しかし、説明は、超バツタンというところ。

ここでは、MZ-80K/K2が¥198,000、MZ-80Cが¥258,000、MZ-80DUが¥294,000と、標準小売価格と同じですが、ソフトで40%引きがなんと、保証書1つで、40%引きは最高。さあ、みんなCQハドソンコスモス札幌へ……。

(come here)

### ★CQハドソンコスモスサッポロ

2か月ぶりに行ってみると、中本さんがMB-6800と熱中中。話を聞くと、数日後に納品したソフトの開発中などという話。その中で聞かされたところから、今限りなのだそうです。ソフト開発にミニコンを導入したのに、販売店とは別に事務所を設けるのだそうです。

その2日後、もう1度訪れてみると、偶然として2階がいくぶん落ちついていました。

そんな中で今回目にしたことを書く。MZ-80DU用の高速コントロール言語がありました。これはパソコンでは、FORM形式のコマンドでUのメモリ上で走るオブジェクトを生成します。これを使って作成されたデモが数種、超高速で走っていました。

レベル3用立上りレベルのソフトウェアが数本ありまして、中本さんはハンドソープ製なのだそうです。それから、おそろしく今月号の本文中に、このH-DOSパッケージにも入っているトレーサの記事が出てくると思いますが、APPLEでもこのトレーサが走っていました(という話はZ80softカードが)。まだまだ書き足りない気持ですが、百聞は一見にしかず1度足を向けてみることをお勧めします。

(麒麟のMZSFUD)

## マッブ 神奈川地図



### ●東横ハムセンター

足柄川内側の若きさん(国道55号線に足柄川センターという店を知ってマスカ? PC, MZ, PET, やろとしたICなども売ってます。

(Ben man)



NECマイコンショップ システムイン町田  
〒194 東京都町田市町田6-25-1 ドヒバビル2F ☎(0427)26-7911  
営業時間 10:00-19:00、定休日 水曜日

神奈川の片田舎から、私COBOL者がお送りする町田地区(といっても1軒だけ)

●システムイン町田  
やろと私の家の近くにもマイコン・ショップが閉店しました。これはNECのマイコンショップなのでNECの製品ばかりありません。PCが4台もそろっている、ディスクやプリンタも付いていて、プリンタはサーマル・プリンタで頼めば使えてくれるようです。

奥に遠隔地の教室があり、そこにはPCが3台と並べてある(といっても10台)。ずばらしい1階に居るさ、この階は閉店して一階は使えないようです。本やマニュアルもそろっている。チップ類はこうあるようです(値段はわかりませんが)。

PCの増設16K D-RAMも¥9,600ありました。I/Oのセットもたくさんあります。さあ、みんなでPCボーイになろう。

P.S. マイコン教室も開いているので希望者は問い合わせてください。S. N. NECの製品ばかりと「SHARP P」でした。(COBOL)

## マッブ 秋田地図



### ◆ホームストア エコ電化センター

ここには、MZ-80K/K2が1台とPC-8001が1台あります。その他は、テレビ(普通)、ラジオ、ビデオ、ポスター・コンピュータなど、その他いろいろ。住所は、〒016-52 秋田県鹿角市花輪字小畑23-11。☎(0162)3-3040です。(花輪字電報局番31の21の番地番号)

## マッブ 藤沢地図

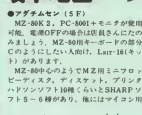


### アイテム コンピューター

☎(0465)44-0204、また(223-8221)これは藤沢市にあり、両側ではずららしいコンピュータ・ショップです。ここは非常に人気です(つまり、知っている人が少ない)。狭い店内にはPC、PET、MZそしてIF-8000があります。ソフトは、ドラゴンバレーにあり、すべて、自由に使えます。

場所は、北口を出て、グリーン方面に200mくらい歩くとあります(時計回りと仏壇の間の)。アイテムのおかげで、価格も安い(少なくともそうです)。ただし、あまり人数が多いと、混雑します。(アイテムボーイ)

## マッブ 岐阜地図



●アダチ電機 (5F)  
MZ-80K2、PC-8001とモニタが使用可能。電源OFFの場合は店員さんにしたのみしょう。MZ-80用キーボードの部分、Cのようにしたい人向け、Lair-16(キット)があります。

MZ-80中心のようMZ用ミニフロッピーディスク、ディスク、プリンタ、ハードウェアソフト100くらいとSHARPソフト5-6種があり、他にはマイコン用

電気があります。雑誌あり。  
●アダチ電機  
MZ-80K2 システムONLY、その他なし。  
●フューチャーインGIFU  
PC-8001とモニタが古物扱い出しその他別売。TK-85や雑誌があります。  
●西武百貨店  
タナディラジエーションのシステムONLY。(ギンヤンコ)

## マッブ 滋賀地図

西武大津ではTRS-80とコモドールを取り扱っているようです。オーディオ・ショップ大津店ではベータ・マスターL2とデジタル・セットが置いてあります。

そして、野洲町でも兼井電気がマイコンを取り扱っているようです。オーディオ・ショップ大津店ではベータ・マスターL2とデジタル・セットが置いてあります。

(ガリレオガリレイ)





## マップ 新居浜地図

まず11月の虫つゆしから、その1「別子電子」は正式には「別子電機」のなした。

その2「新居浜地図」の上に描かれていますが、あらぬ新居浜市に思いうろまがして、なんせ13都市やけん。

では本家へ……

●伊予電子（定休日：日曜日）  
MZ-80C、MZ-80K 2、PC-8001、PC-3100、それかなんと、TK-85がありました。また、MZには（PCもだが）フロッキーが付いています。使ってみました。が非常に使いやすい（すかす、高いんだよねー）。

それから、MZ-80DUがあります（これは西高の文化祭でも出ていた）。機は、マイコンの電圧が15,000V でありま。しかし、出力はよくわかりません。おぼけその1

良く「新居浜市民文化センター」で使われてますが、そのとき売っているカセット・テープはマイコンに最適です。MZでやってみようかと思いましたが、全然エラーしませんでした。（IC-80で¥100くらい）。おぼけその2



機の中学校で文化祭をやりました。ところが、あるクラスで、MZ-80で古いものをついていました。しかも、プリンタをついて¥30万以上のシステムです（伊予電子からの借用であるとか）、中学校の文化祭に変わりました。

おぼけその3

伊予電子には¥4,400のハンダ機い取りまがった（U、S、A製）。シャープの電圧機もありました。

●電圧機（定休日：水曜日）  
MZ-80C、MZ-80K、PC-8001、H68/TR、TRS-80、APPLE、CBM、ベシクマヤスターなど。店の奥の本は売ります。横には自動販売機がありま（コカ・コーラ）。あ、そうそうX-Yプロットがあります（VIC-1で1000くらい）。

おぼけその4 VIC-1001について  
みなさん買います。しかし、22×23文字の1行にかなかなんか？それからかなの小さ字は出せないの？キャラクタはもったないか？しかし、¥89,800は庶民の味方だから？あ、約束の地図をどうぞ！

(Mr. ZERO)

デジック興業



## マップ 香川地図

●野田電気  
ここで最近PC-8001を買ったのです。そして、1割引いてくれたカセット・テープを5巻やっばししてくれました。こはいとも別にマイコンをさわっています。

●西日本マイコンセンター  
電機部や市民文化センターにマイコンをたくさん置いていたので、あまりありませんでした。MZの専門の店なのでM



Zのパーツ、オプションなどはないのをつけています。本のパソコン・マガもつけています。

●電化センター  
MZ-80CとPC-3100の自作のマイコン（ワンボードではない）を置いています。こはあまりがこないのをつけてもらえます。（PC-8001ユーザーより）

## マップ 熊本地図



●マツジ商店  
この店、近くにエイブ・アップするというウツ、マイコン関係では、出入りが激しかったが、やっばと落ちてしましました。ベシクマヤスターレベルが早くも、3、4台入ってきました。時たま、IC-21700にないでつけてます。すでに2台は売れてい

レベルIIは中々、MZ-80Cもデモ中、ケースには、MZ-80C/K 2、PC-8001 APPLE II plus、CBM-3032、ベシク

マスタートレイル 2、PC-3200、MZ-80DU、MZ-80P/23、MZ-80S/FD、MZ-80 I/O、etc. ハンズから、新着ソフト。

●西日本本店  
MZ-80C、PC-8001デモ中、APPLEは箱の中！

●マツジ東バイパス店  
MZ-80K 2、PC-8001、ベシクマヤスターIIが6割引中、貸出中。ここは、小中高生のゲーム・センターと化しています。そのせいで、MZ-80Cは、マツジの在庫管理専用機に化かされてしまっています。こは、マイコン本体があるだけです。（Z-80fen）

## マップ 高知地図



●高知マイコンセンター  
ここにはしばらく行っていないのでよくわかりませんが、いろいろそろっていて、おもしろい（田舎には）感じの店です。

●タスクフォース高知  
この店には、50種類は5種類もあって、PC系はAPPLE、CBM、MZ、（C）、TRSで、X-Yプロットや、TRSのフル・システム、テレタイプの中、スペース、電機機、フジコライタ、タイムライター（や、これ）、etc. が店内にひしきあっており、常連以外

は定客が多いようになっています。しかし、常連にとっにはこれはおもしろい場所ではなく、おつてーやろ！ロビンCも置いてあり、さらにたのめ！ラーメンなどの出前も取ってくれま（もちろん自費）。常連は3人くらいばかりで、そのほとんどが主婦です。

常連には2種類いて、1種類は自分で持っていたり、こで入力したりして、ある程度プログラムのできる人で、もう1種類はオムにきかせる人たですが、別に目しあうわけでもなく、おもしろいといいた人ばかりです。

たはたして、「電機」っていうリソの1種みたいなやつ時々きで、新にけにされています。（これを機会に、I/Oの常連になりたいPCのオーナー）

## マップ 福岡地図

●カキバーセンター  
日立のベシクマヤスターレベル3があります。カラーモニターがついていないが、残像が、ひらがなが見えるのはすばらしいと驚きました。また、シャープのMZ-80DUがデモされていました。さすがに¥284,000するだけのことはあります。DOTが細かく、非常にきれいで、VIC-1001も、カラーモニター付きでデモしています。

COMPO-Aが¥128,000（オートカセット付）、PET2001-18が¥268,000で売っていました。その他、PC-8001で

ヤマト・ゲームをしていた。東正の12ピン・マイコンを売っていました。マ、ゴロランデター用のインターフェイスやSUNPEXの売っていました。パソコンのテープが4割引き(?)で売っていました。

●ベスト電器  
ちょうど行ったとき、マイコンと電卓の展示販売をしていました。こにもレベル3があり、ライト・ペンがついていました。その他、MZ-80K 2がデモされていました。

カキでアクリル・ロボットが売られています（知らない人はアクリル・ロボットの工を見てください）。3種類あります。サッカーマシーンです。（by TK-80 バンザイ）

## マップ 鹿児島地図



日本のシリコンバレー。鹿児島から、お送りします。

●馬場電気（天文館）  
IC、TTL、パーツがここへ集まっているようです。全員になると割引の特典もあるようです。マイコンでは、MZを展示しており、いつか、中学生くらい（？）の会員（？）が、プログラマで、しています。

●PC-C  
コスモス・グループの鹿児島店で、TRS、PET/CBM、APPLE、MZ-80がソフトとともに揃っています。また、パソコン・マガは、毎巻ともに1番番です。

●パナ・ソッド鹿児島店  
こは、他の店に比べ、ビジネス重視なので、ゲームの展示はしてませんが、ACE/IIのデモ・プログラマ・ミツを行っており、高知の馬場電気を見ることがあります。また、パナに強いレベルIIの方が、気さくに相談のつてくれます。

●Best-INN  
ベスト電器福岡支店の地下にあり、PC-8001関係は、ハード、ソフトともに充実しています。ただし、Hは、マイコン・ベシクマヤスター（中・高生生のマイコン・マガ）によって占領されているのは、やや残念です。（CP/M）

7月31日頃に見て、沖縄、熊本地図など見ながらの鹿児島地図が見えました。マイコン・ショップでいい。鹿児島にそこそこあるの……

そこで僕の間にある店を紹介いたします。

●F+C（コスモス鹿児島）  
駅前にある賃貸ビル2Fにありま。MZ-80Cが8割引で土曜日あたり、小・中・高生を相手に講習会をやっています。他、TRS-80のシステム、PC-3100、PETなどがあります。特に、日立のベシクマヤスターIIが置いてあり、デモを行なっています。

●ベスト電器  
地階へ降りるとPC-8001が3割引でゲームなどのデモをやっています。土、日曜は、高校生でこがえしています。もし、なんのソフト・テープもたくさん置いてあります。

●馬場電気  
こはMZ-80C1台置かれてホビイ・全員に1時間50分ゲームなど、さしてくれます。また、TK-80が1台置かれて売っています。

（2名102のおじさま）







# ★売る

◆APPLE II(48K RAM)+DISK+CRT白黒(9インチ)+10K ROM+(7+)など全額。または、S/P+V10K以上で一番いい値をつけてくれ人に、Wで。

◆198 東京都青梅市新町2016 森田 祥二 02(263)33-6727

◆PC-8001(16K)+カラーモニタ(C1012 A)+PC-8001(16K)+マニキュア+付属品。を¥150K以上で一番いい値をつけてくれ人に、Wで。

◆666 兵庫県西宮市小戸2-12-5 藤原香晴博

◆遊遊一 ◆MB-6800L2(32K)+アセンプラ+白黒テレビセットを¥90K、Wで。

◆156 徳田谷区松2-21-23 村松実由

◆TRS-80(16K)+カテナ・グラフィックを¥88Kで、カシオ・トーン201を¥60K

◆739 広島市東区北田新町2-4-23 中川 茂

◆電電6単位テレビ、完結無改造品、送迎として¥60K。

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆MB-16(16KRAM48K)+グラフィック+SHARP-L10 BOX+10ロード+各種ソフト(BASIC+アセンプラ)を200種以上+マニキュアをまんまとめて¥200K(価格相応)。詳しくは、

◆281 千原市稲毛町20-17 藤野 史

◆THE BITQUEEN、グラフィック・プリンター、APPLE II用インターフェイス付き¥100K、手渡し希望。

◆211 川崎市中原区井田1376 渡辺 博樹

◆PC-4033フロッピー+MLI/Oを¥10K、PC-8011のマニキュア2巻を500で、

◆165 中野区松丘2-17-6 よし楽荘 坂井 隆彦

◆MK-80(20K+ファン)+BS+M20K+COMPO-K+自作電卓+松下電器プリンタ+グラフィック+ペン+音出しアダプ+増設2K+ベイト+メモリ+レール+16Kメモリ切り替えてソフト付き、

◆712 岡山県倉敷市玉島道口2045-2 赤沢 洋行

◆PC-8011+グラフィック+プリンタ+ソフトウェア+R O A+グラフィック+インターフェイス+121を¥20Kで、

◆187 千手学園西町1-29-1 一級阪 53

◆川上 秀二 02(423)41-1326

◆TK-80 + BS 電卓用シミュレーター、RAM 7K 実装を¥50Kくらいで、手渡し希望。

◆901 石川県金沢市八日市5-212-4 小西 隆成 07(762)-9336

◆TK-80E+BS+電卓用マニキュア一冊+マニキュアに関する本(数冊)を¥69.8K(送料別)。連絡は、

◆590-91 大阪府堺市三原台3-7-13 吉川 隆

◆TK-80BS(7K RAM)+CPU8000.8228、8224を¥60Kで、ゲーム・ソフト・テープ

◆453 名古屋市東区中村区北津路2-3-5 森 秀夫

◆TK-80K、K2 116K D-RAM および

4K D-RAM、16K なら ¥9K、4K なら ¥3 K で、

◆187 東京都中央区南町25-45 堀田 誠司 02(423)41-7566

◆MZ-40 C(S-P-5020、SP-2000)+デスト+カバー+保証書付き希望。が、新品同様に¥120K、手渡し希望。東京まで近送の方。

◆227 市港井原町井原1597-73 川崎 恒成 04(47)72-3754(自宅)。(03)434-6416-6416(事務所)

◆シープ(TK-1211)元値で¥71)+CE-121+付属マイクを¥27.8Kで、Wで送迎ください。

◆661 兵庫県尼崎市常松山14 61 山本 義典

◆MZ-802K(RAM48K)+グラフィック+SP-5010、SP-5020、SP-5030+SP-2000+ソフト500ほど+マニキュア一冊を¥168Kにて、購入は55年10月、

◆501 東京都府中市府西1-10-10 吉村 浩二 03(374)41-105

◆グラフィック+グラフィック+プリンタ+インターフェイス用テープを¥100K、お譲りください。¥100K(送料別)の方へ

◆337 富山県津川市吉野町 谷 野 浩二 07(65)124-7051

◆H48K TVT(BASIC II)+H48K1700 R OM)+RAM-8P(RAM+8KB)+K11 拡張プリンタ+元値で¥100K+ソフト

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆(ハード)MZ-80C、PCG-6000(ソフト)システムZ-8000、240アセンプラ、グラフィック+グラフィック+グラフィック、エディタ/システムZ-8000、

◆251 茨城県市川町4-118 上田 浩二 04(66)22-4246

◆宇都電子フロッピー(60回転)+デジタム5+ソフト+ボールゲームを¥10Kで、買ってくれた人には、カードを使ってラジオを作り、を差し上げます。または手で、手渡し希望。

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆569 大阪府高槻市真上町2-18-18 小野 賢司

◆NEC16802-B0RPTを¥65Kで売ります。PC-8001、TK-80BSに使用可能、BSにはテープを付けてます。新品同様、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、

◆069-13 北海道夕張郡東川町4区 高木孝典 02(234)44-3757

◆イグダグジナル型エレクトロニクス+オセロ¥13K、1+スラムボーイ+シュート¥6K、狂突電ゲーム+ワッチ+バグダチ、ボールゲーム+各¥3.5K、バグダチLSIボード+ゲーム+ハード+チェイス+ハード+オセロのボード ¥7 K、サンワフロッピー+ソフト4(4h3k) ¥15K、フロッピー+ソフト4(2.5M5M、64k) ¥15K、スラムボーイ、市価¥30 Kを¥23 K、各それれすべて完結品、









## ■次号予告

2月25日発売の3月号では、パソコンのアプリケーションをいくつか掲載する予定です。また、連載のC言語は今回都合で休みましたが、次号には掲載されます。ご期待ください。

## ■編集後記

▶今日の「ミサイル・コマンダー」はいかがでしたか。主要部分がマシン語でできているだけであつたのかなかの迫力です。▶ガンダムが劇場で公開されるようですが「マイコン・ゲームの本」でもその雄姿(?)が登場しています。ガンダム・ファン必見。▶今日のP版FASTのように、システム・プログラムを他機種に移した方はぜひレポートしてください。(H)

▶パソコンに内蔵されているグラフィック機能は効率良く使いたいと考えていた人には、「BASICでタートル・グラフィックを」が参考になると思います。M.Z. P.C以外機種も比較的に楽そうですね。グラフィックといえば、APPLEを使つた「マイコン将棋盤」は迫力あります。あそこまでの迫力です。グラフィック・プリンタで打ち出された原稿が編集部に届くのでは……と話を飛躍するのは私だけでしょ? ▶先日、モトローラの1ビットICU(MC 14500)のマニュアルを読んだのですが、シーケンシャルなコントロールまで使う分には強力なチップですね。元月号から始まった小型制御マイコンの使い方も充分できそうです。興味のある方は調べてみてください。(N)

▶ある雑誌に、「腹のことを考えない人は頭のことを考えない」というタイトルのコラムがありました。コラムの内容はともかく、タイトルの言葉が気にかかるではありませんか。昨年の私はこの言葉がびったり似合っていたのですが今年は「腹のことを考える人」でありたいものです。(S)

▶今年もスタートを切ってから早1ヵ月を経過しようとしておりますが、読者のみなさんは新年、どのような一歩を踏み出したことでしょうか。目標に向かって一歩進んでいる人もあれば、早や挫折、挫折で窮地に陥っている人もいるのではないですか。私も心機一転、より女性らしくなると取り戻そうと心掛けておりますが、まだ昨年のあの年輪が尾を引いているようでございす。今年こそ、本来の私に帰ろうと思います。みなさん、よろしく。(M.子)

▶ここ2-3年の歳末とは違って家々のこの寒さ、皆さんいかがお過ごしでしょうか? 私などは正月気分も解めやらぬ毎日がお過ごしでしょうか……。これではいけないと発奮している今日この頃です。1-2月の計は元旦にあり!などと言ってもくれません。元旦をつらなく過ごしてしまった私は、今年いっぱい元気にのびのびと生きたい。まだ今年が始まったばかりです。明日に希望を!です。話題は突然変わりますが、受験生の皆さんは今ががんばる大変なときだと思います。頑張ってね!(K.子)

## 編集スタッフ募集中

I/Oでは編集スタッフを募集中です。マイコンやエレクトロニクスが好きな方のご応募をお待ちしています。「応募してみようかな」と考えたら、一度お電話をください。

## ◎原稿募集◎



「I/O」はみんなの広場です。以下の各原稿を募集していますので、ぜひあなたも参加してください。

- ①製作・実験のレポート 原稿用紙(400字詰 横書き) 5枚くらいにまとめる。原、表はエンピツ書きでOK。写真もぜひ入れてください。
- ②各地のお買得品の情報、etc.
- ③RANDOM BOX プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト、フローチャートなど。
- ④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介(メンバーの写真も)、イベント、ミーティング、講習会、勉強会etc.のお知らせ。  
※I/Oプラザを除く①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます。  
※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の著作権使用料をお支払いいたします。

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください。

(印現在の所属(ペンネームの場合でも一応ご記入願います)、  
同連絡先(勤務先または自宅)の住所、電話番号(お忘れなく)、  
年齢、学年)

(現在所有しているマイコンがあればその名称  
(例: 8080, 6800, SC/MP)

編集部に対するご意見がありましたら、あわせてお寄せください。  
い。

▶他誌との二重投稿はご遠慮ください。

## ■投稿先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1

ぜんらくビル5F 工学社内

日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」



## □定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年または半年で、「マイコン連盟」の会員として登録されます。

①1冊500円(送料込)

②半年…2,500円(送料込)

③1年…4,800円(送料込)

■団体割引  
なお、5名以上で1年間の  
予約をする場合は団体会員と  
して、1名あたり年間4,500  
円をお支払いします。

\*以上の購読料は国内のみです。外国については送料実費加算となります。

\*海外(see mail) ¥7,000/year, ¥600/copy

## ■送付方法

①郵便振替「東京2-49427」

裏の通信欄に、何月号からご希望が明記してください。

②現金書留 何月号からご希望が明記したものを

③定額小為替 を同封してください。

※必ず①～③の方法でご送金ください。

(なお、1,000円以上の切手代用はご遠慮願います。)

●継続して申し込みされる方は、会員番号も忘れずにお書きください。

## ■送付先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F 工学社内  
「日本マイクロコンピュータ連盟」



I/O 1981年2月号 第6巻2号 (通巻第52号) 昭和56年2月1日発行 (毎月1回発行)

発行人

星 正明

編集人

森 昭助

編集

日本マイクロコンピュータ連盟

発行所

株式会社 工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784代

振替口座 東京5-22510

印刷: 藤精文社

定価 430円



# 【コンピュータタイピング】

オリベッティ社の新しい“ひまわり”シリーズに、マイコン用インターフェイスが  
きました。“オリベッティのような”といわれた、あのAPPLE IIにも、PC-8001にも、  
TRS-80にも、接続可能です。オフィスで、またワードプロセッサ用に、本物の“レタ  
ー・クオリティ”が必要ないま、イーエスディ・ラボラトリがおとどけます。



## ET-221A/ET-121Aの特徴

●最高のレター・クオリティ ●バйка、エリート等、数10種の字体をいつでも交換可 ●白メキ、肉太、肉太+アンダーライン、ノーマル、ノーマル+アンダー  
ラインの5種類の印字セレクト可 ●常用語、常用文、ページフォーマットを記憶するパーマナントメモリー ●自動ページレアウト ●自動換行機能

## ET-221A 主要諸元

●キャリアッジ(用紙幅17インチ 印字幅13.2インチ) ●キーボード(電子キーボード:印字キー 46キー、総印字数 100文字) ●ディスプレイ (20キャラ  
クター:データ入力用 15、オペレーターガイド用 5) ●プリンター(ダイジー ホイール、132・158・198桁/行) ●メモリー(不揮発性メモリー 1K)  
●インターフェイス部(RS232C、またはパラレル) ●機械仕様(幅 61cm、奥行き 49.2cm、高さ 23.4cm、重量 18.7kg) ●電気関係仕様(100V/50Hzある  
いは100V/60Hz 消費電力 150W) ●予告なく仕様変更する場合もあります。

ET221A/ET121Aについては、株式会社イーエスディラボラトリが日本オリベッティ社との契約により、独自に開発販売をおこなっています。

本社 千113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル  
☎(03)816-3911  
筑波事業所 千305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1  
☎(0298)51-8070

(株)イーエスディ ラボラトリ

# マイコンはまだまだ

## ☆ PASCAL/FORTRAN

APPLE本体の12KROMエリアが、そっくりRAMに置き変わります。DISKから2つのBASICや、PASCAL、FORTRANなどを読み込むことで、パスカル・マシンや、フォートラン・マシンに変身します。DOS3.3の登場で、一層使いやすくなったランゲージ・システムで、あなたも、上級プログラマー。

ランゲージ・システム(PASCAL) 定価160,000円  
FORTRAN 定価 66,000円

## ☆ ビデオターム

80桁ディスプレイ用ボード

APPLE IIの標準テキスト・モード(40×24行)が80×24(7×9ドット・マトリクス)表示に変わります。英文の大小文字の表示が可能なるほか、8×16ドット・マトリクスで、128キャラクタまで、ユーザーが定義できます。もちろん、APPLE PASCALでも使用できます。1KBのファームウェアがボード上にありますから、マシン語ルーチンのロードや、MISC. INFO., GOTOXYなどのファイルの書き換えも必要ありません。

〈仕様〉

- ビデオ出力フォーマット／80桁×24行(8×10)  
(セルサイズ) 80桁×20行(8×12)  
80桁×23行(9×10)  
80桁×18行(9×12)

- インパース表示／可
- 拡張キャラクタ数／64(2708使用時)  
128(2716使用時)

定価138,000円

## ☆ MP-80 Type2

(ビット・イメージプリンタIF付)

6種の文字とテキストでのビット・イメージ。そしてもちろんHIR ES画面のプリント・アウトのできる、スーパー・プリンタ。ESDオリジナルのIFでフォーマッティングと、10KDATA文のユーティリティ付き。

定価177,000円

## ☆ デジセクター

〈DS-65〉

TVカメラのようなビデオソースからの入力、デジタル信号に変換し、ソフトウェア・コントロール可能なAPPLE IIのハイリフレッシュ画面に直接インプットできます。ソフトウェアにより、自由なイメージ・プロセッシングが可能になります。

〈仕様〉

- 分解能 256×256ドット
- グレイスケール 64レベル
- 変換時間／約12ms/6bit  
2枚(1画面)  
8枚(1画面)
- 入力／NTSC方式ビデオ信号
- ファームウェア／BASICコマンドでコピー／クリアが可能

定価120,000円

## ☆ パーサライタ II

新しいデジタイザが登場しました。簡単に使えるシェイプ・テーブル作成ルーチン、106色のぬりつぶしルーチン付き。

パーサライタ IIでは▶カラーシェイプ・テーブル作成▶2点間を直線で結ぶ▶X,Y座標を指定して自由な曲線が描ける▶2点間を直線で結ぶ▶X,Y座標を指定して信率を設定できる▶任意の部分のシェイプテーブルの作成▶画面をディスクにしまう▶ディスクから呼び出す▶スクリーンの中心をきめる▶めぬりかきの設定▶閉じた図形内をぬりつぶす▶スクリーンの消去▶メニューのリスト▶図形内に文字を加える(英数字、ギリシャ文字、同路記号、その他ユーザー定義、色付き文字も可)▶長さや面積の計算、などが可能です。

\*APPLE II 32K+10K BASIC ROMまたはAPPLE II Plus 32Kシステム以上、および、DISK II 1台が必要です。

定価 77,800円

# 進化する!

## ☆ワード・プロセッシング・システム

NEW!

アップル・ライターではもの足りない方に送る本格的ワード・プロセッサ。大好評のPIEとFOR MATがバージョン・アップして1つになりました。機能はもちろん強化。ビデオタームを併用すれば、80桁でディスプレイも可能です。ESD/オリベッティのET-Aシリーズに最適!

定価30,000円

ワードプロセッサ

## ☆APPLE WRITER

アップル・ライターは、アップル社のワード・プロセッサ。簡単なキー操作と、コマンドで、単語の置き換えや、プリンタへのフォーマット指定が可能です。ダイジー・ホイールのプリントと組み合わせで英文作製のオートメーション化も夢ではありません。

定価22,800円

待望の NEW!

## ☆APPLE和文マニュアル

APPLE IIリファレンス・マニュアル

¥4,500

APPLESOFT II マニュアル

¥4,500

APPLESOFT TUTORIAL

¥4,500

DISK IIマニュアル(DOS3.3)

¥4,500

グラフィックス・タブレット・マニュアル

¥3,500

サイレントタイプ・マニュアル

¥3,000

## ☆エキスパンダ・ポート

キーボードが6ヶ所拡張! パドル、ジョイスティック、ライト・ペンなどが全部一度に接続できます。PDL0,1→PDL2,3の交換、スピーカー付きなど、使いやすさも十分です。

定価19,800円

## ☆キー・パッド

(アップル・テン・キー)

アップル社が、ニューヨークやアナハイムのNCCショーでも使用していたもので、APPLE IIまたは、APPLE II Plusに簡単に接続でき、ビジネス等のデータ入力が容易に行なえます。10の数字と小数点、マイナス記号、ENTERの13キー付きで、タッチは、APPLE本体と変わらない良好なものです。APPLE IIのキーボード仕様により、A、B2つのタイプがあります。

## ☆UHFアダプター

定価39,500円

新製品!

家庭用TVでもモニタと同じ鮮明画像が得られます。UHFチャンネルのついたTVでお使いください。

定価12,000円

## KIMの素晴らしさは シンプルシティ!



アメリカでワンボードのベスト・セラーといえ、このKIM-1、簡潔なハードウェアと、高速CPU 6502の組み合わせで、制御などに最適。あなたも、目曜大してロボットを作ろう!

KIM-1でロボットもできるのです!!

定価53,000円



定価980円

## TRS-80用ハイリゾリューション グラフィック・ボード

定価63,800円

80グラフィックスは、TRS-80で384×192という驚異的な高分解能を可能にします。小文字、インバース表示に加えて、ユーザーが64のキャラクタを定義できるソフト付きです。



## ラブ・レターズ

不定期刊行のラブ・レターズも、4年目に入り、ますます好評。APPLE IIと6502の専門はから、マイコン組合へと目線しており、読者諸氏の投稿をお待ちしております。絶対役立つ!

各巻600円

## BOLL I & II

アップルと6502の雑誌「ラブ・レターズ」の巻、アップル・ユーザー必携の2冊です。この本を見ずに使いこなすことはできません。

各5,000円



**ラブ I**  
定休月・木  
7/14日

**ラブ II**  
お休み  
ちよつと

**ラブ III**  
年中無休

**日本信販  
クレジット  
取扱い**  
(最長36回分割)

**コンピュータ ラブ**  
ラブ I 〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸徳ビル2F  
TEL (03)812-4911 PM 11~6 月本定休  
ラブ III 〒305 筑波郡谷田部町小野給産小池180の1  
TEL (0298)51-8070 AM10~PM 6日票定休

# そふとうえあ・りすと(三)

## ■ニュー・ソフト

プログラム名	プログラム内容
<b>VISUALC</b> 32K, M DISK ¥43,000	紙とペンと電卓のできる仕事ならなんでも。このシンカがこなします。種別254のコラムと自由に演算の応用が可能です。
<b>倍精度演算ルーチン</b> 32K, M, A CASS ¥30,000	16K BASICの9桁の精度で半1分な。フォーミング機能内蔵のプロフェッショナル仕様です。2桁まで可。
<b>ワードプロセッシングシステム</b> 32K, M, Aor I DISK ¥30,000	大判のPTEとFORMATが2.0にバージョンアップして、1つになりました。機能も、役と力になりました。標準4桁の16桁、ピリオド・タブなどを除く、800で表示することもできます。

## ■ゲーム(1)一般

プログラム名	プログラム内容
<b>ECHO-HIRES</b> 16K, M, I CASS ¥3,000	あなたの記憶力はどれくらい? このゲームはあなたの数字に対する能力がゲームです。
<b>SUPER OTHELLO</b> 16K, I, M CASS ¥4,800	HIRESオセロで、コンピュータ相手にどこまで戦えるか。(古付き)
<b>APPLE 21</b> 32K, I CASS ¥4,800	自分の得意なグラフィックを使ったBLACKJACKゲーム。トランプのカードが美しい。
<b>LEAPFLOG</b> 16K, I CASS ¥3,000	緑と紫のカエル4匹を運く入れ替えるゲームです。あなたは何時か、緑の蛙はすべてのカエルを運べるゲーム。
<b>MAGIC SQUARES</b> 32K, I CASS ¥3,000	3×3、または4×4のマス目の中の数字を順番通りに並び替えるゲーム。
<b>MICROCHESS V2.0</b> 32K, M CASS ¥4,800	チェス・プログラムの決定版。実はHIRESでできている。レベルは全部で8ランクあります。
<b>FRUSTRATION</b> 16K, I CASS ¥3,000	パドルを使って、2人で遊ぶ射撃ゲーム。インスピレーションゲームの決定版。
<b>MATCH WITS</b> 16K, I CASS ¥3,000	コンピュータ対戦。1〜4、A〜Zのカードのペアを作ることによりポイントが得られます。
<b>QUATERHORSE RACE</b> 16K, I CASS ¥3,000	あなたは犬か? それとも生命を賭しますか? うまく当れば、賞金がどんどん入ってきます。
<b>SUPER DUNGEON</b> 48K, I DISK ¥7,500	武装して冒険しにいきましょう。どんな装備で怪物と戦い、道路のどの道を通って宝を手に入れますか。
<b>BENEATH APPLE</b> MANOR 16K, I CASS ¥4,800	1人で遊ぶアソビゲーム。迷路のような道に迷い、部屋、秘密の通路を通るときには必ずしも怪物を殺し、危険な罠を見つけてください。後やだりした人から見ておもしろい。
<b>AUTOCHECKERS</b> 16K, I CASS ¥4,800	チェッカーは両方のほき棋。コンピュータがあなたの相手をし、最も難しい7レベルでは、コンピュータは必ず見えてきます。
<b>JUMPOT SHOOTING</b> STARS 8K, I CASS ¥3,000	ジャンプ・アウトは射撃機。最後の1弾になるまでがんばる射撃機ゲーム。シューティング・スターは9個のマスのセンターを残してすべてを撃つゲーム。
<b>APPLT SOFTWARE</b> BANK VI 48K, A, I DISK ¥10,000	ゲーム用ソフトが数種も入った楽しいディスクです。
<b>WIPE OFF</b> 8K, I CASS ¥3,000	レングス取りゲームです。両端のレングスをみながら、あたったの勝ち。
<b>CANTER DOWNS</b> 16K, I CASS ¥4,800	上手に障害物を乗り越え、先にゴールインした方が勝ちです。

プログラム名	プログラム内容
<b>COUNTRY DRIVER</b> 8K, I CASS ¥3,000	狭い道のドライブゲーム。レベルに合った道が待ち受けます。
<b>DEATH RACE</b> 16K, I CASS ¥4,800	あなたは自動車好きの基盤。今日は何人ひき殺せるか?!
<b>MOTOCROSS</b> 16K, I CASS ¥3,000	モトクロス・ライダー。うまく障害物を乗り越えてゴールインした方が勝ちです。
<b>SPEED WAY</b> 16K, I CASS ¥4,800	A級ライセンスのプロ・ドライバー。巧みなアクセル・ワークとギヤ・チェンジで競合を打ち勝ちなさい。
<b>BULL &amp; BEARS</b> 16K, I CASS ¥3,000	株式投資ゲーム。経営ゲームの一種で会社オーナーとして、設備投資、生産、配当と投資家としての利益追求を考えます。
<b>WARLORDS</b> 16K, I CASS ¥3,000	戦略ゲームの一種。第1と敵との関係を十分考える必要があります。
<b>KING</b> 32K, I CASS ¥3,000	花は小さいけれど1回の国にりました。1回の王に合わせた政治を行なってください。
<b>STANT CYCLE</b> 16K, I CASS ¥4,800	自転車リスタート・ライダー。早くゴールにたどりつた方が勝ちです。
<b>BLOCKADE</b> 16K, M, I CASS ¥3,000	あなたの船も敵も船も。機銃に倒れて出口なし。両方の船の両方から機銃がどんでん落とされます。最初に5ポイントをとった方が勝ちです。
<b>BREAKTHRU</b> 16K, M, I CASS ¥3,000	HIRESブロック。2段にわたるブロックをすべて消したら、あなたはブロックしずのブロックゲーム。
<b>FLYSWATER</b> 8K, I CASS ¥3,000	あなたの家にいせんか? うるさい、このハスターキ・ゲームで練習すれば本番でいよいよ。
<b>GUNFIGHT</b> 8K, I CASS ¥3,000	あなたは西部のガンマン。次々と現れる悪者を、すばい、ガンさきで撃ち倒します。ただし、相手をだんだん弱くしていきます。
<b>MOUSE HOLE</b> 16K, I CASS ¥3,000	19×19の穴の中にかくれたネズミをなんとも退治してください。時間がくれば、またやり直し。
<b>PIERO GAME</b> 16K, M, I CASS ¥3,000	シーソーを動かしてピエロをジャンプさせ、言っている真逆を言ってください。落ちてくるピエロはシーソーで受けてください。受けとるとうとう倒れ倒れ。
<b>RETREAT</b> 8K, I CASS ¥3,000	2人で遊ぶ射撃ゲーム。せまってくる障害物のすきまを、1手く通り抜けてください。もしよければと最終的にやり直しです。1人でやるともっと面白いです。
<b>SPIDER TAG</b> 16K, M CASS ¥3,000	4匹の大きな「くも」があなたを襲います。早く逃げなさい。食べられてしまいます。

## ■ゲーム(2)宇宙ゲーム

プログラム名	プログラム内容
<b>ALIEN ENCOUNTERS</b> 32K, A CASS ¥3,000	1人対戦と2人対戦の戦い。パドルによりビーム銃の角度を変えます。
<b>ALIEN INVADER</b> 16K, M, I CASS ¥3,000	昔々な古き古きで飛ぶUFOとどこまで戦えるか。百、ウー、スピードの3拍子をつらつらにシューティングゲーム。

M: マシン語 I: 整数6K BASIC A: アップルIIソフト II BASIC CASS: カセット  
DISK: ディスクソフト

●お問合せは(株)イーエスディ ラボラトリーの各代理店にどうぞ。

マイクロコンピュータの可能性を追求する

**(株)イーエスディ ラボラトリー**

〒113 東京都文京区本郷6-16-3(幸伸ビル)

☎(03)816-3911

〒305 茨城県筑波郡谷田部大字小野崎字南小池180-1

☎(0298)51-8070

## PC-8001でのLOADミスするプログラムテープ大募集!!

PC-8001をお使いの方で、うまくLOAD出来ないプログラムテープをお持ちの方はテクノハードの「PC用テレコ波形整形ユニット」を通して、うまくLOADする事を証明し、更に送られて来たテープのB面に再録しなおして返送致します。手数料として2本まで1000円(≒無料)。送られる時はB面に使用中のテレコで簡単なデモをSAVEしてお送り下さい。

### MZ-80に新言語:M-FORTH(メディアム) 6,000円(≒無料)

この言語は次の様な特徴を持っています。

- メインルーチンは小型化され、自己増殖によって大きなプログラムが組上がります。
- オブジェクトプログラム(マシン語)の集まりとなるので、スピードが早い(BASICの3〜6倍位)
- 対話形言語で、構造化プログラミングが可能で、取替える数は修数形で逆ポーランド形式になっている。
- テキストエディターでソースをテープに保存出来る。
- グラフィックの線引(LINE)が簡単に出来る。
- 使用数字の進数を変更出来る。(2〜16進数)
- RAM20K以上で走り、今までのTiny Forthより使いやすい。

### 初心者用逆アセンブラ:PC/MZ用3,300円(≒無料)

BASICはわかるが、機械語はどうも……と言う人に最適ノ逆アセンブルの表示をBASICの命令でわかりやすく表現します。

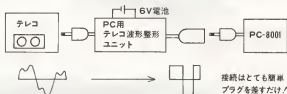
16K RAM(PC/MZ用)特価 8,600円(≒無料)

2708PROM(消去済、中古)5ヶで3,000円(≒無料)

### PC-8001用テレコ波形整形ユニット 6,000円(≒無料)

PCでのロードミス、ペリファイミスで悩みの方へ!特報!!

このユニットでロードミス等が99%解消します(残り1%はSAVEミス)



### MZ-80用 プログラム デバッガー-No.1〜No.5

これさえあれば鬼にカナボウ! for Beautiful Program life!

No.1 ■ レーサー (現在実行中の行番号がTVに表示されます)

No.2 ■ リストロック& SAVEロック (SAVEやLISTが出来なくなります)

No.3 ■ リンクバー、デリート、アペンド (初期行、増分入力OK)

No.4 ■ 変数ダンプ (今までに使用した全変数を1度に表示)

No.5 ■ コマンドダンプ (各命令ごとの行にあるかを表示)

各1本3,300円(≒無料): SP-5020の18K、又はSP-5030の18K用。御指定下さい。

No.1〜No.5は全部一緒に同居出来ます。又、ハードウェアのデレンキー&ファンクションとも同居出来る様になっています。

# 佐世保マイコンセンター

## ■大好評!! originalソフトテープ

## Tecno Soft

テクノ時代のテクノソフト:送料無料

①2001年宇宙の旅: PC-8001/MZ-80用……3,300円



PC、MZ共32K 以上

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起し始めた! あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか!

②フェニックス2772: PC-8001用……3,300円



32K メモリ必要

地球は滅亡寸前! その時永遠の命を求めに、3次元空間の中で未確認物体"2772"を追い求めるスペクタクルロマン大作!

③プラネットウォーズ: PC-8001用……3,300円



32K メモリ必要

21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた! 地球にせまり来る、ハレー彗星や小惑星等、君は反重力を使って逃げられるか!

④MZ-80用 高速 スクリーンメーカー……2,500円



20KのメモリからOK モニターLOAD専用 LOAD中にスクリーンデモが出るのはソフトメーカーだけのものではありません。あなたの作ったスクリーンがわずか11秒で終わります。君のは長くないか!

■CBM3032+カセットテレコ(展示品)=198,000円

■MZ-80モニター逆アセンブルリスト=2,500円 千無料

■MZ-80K2のキーに不満の方、キーボードをMZ-80Cに

しませんか? K2のキーボード7,000円で下取ります。

☎ 0956-25-5223

〒857 佐世保市湊町2-15 石橋ビル2F

AM10:00 - PM 6:30 金曜定休

# Kohjinsha

## 推奨パーソナルコンピュータ。

- 3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。
- クレジット・現金販売いずれもOK。

NEC

ベストセラー



PC-8006(増設RAM 16K) ¥ 8,800  
PC-8011(拡張ユニット) ¥ 148,000  
PC-8012(I/Oユニット) ¥ 84,000  
PC-8023(6インチプリンター) ¥ 153,000  
PC-8044(カラーTV用アダプター) ¥ 13,000  
PC-8045(ライトペン) ¥ 80,000  
PC-8046(6インチグリーンCRT) ¥ 35,800

PC-8031(カラーモニターケーブル) ¥ 1,860  
PC-8034(プリンター用ケーブル) ¥ 4,000  
TK-85(トレーニングマイク) ¥ 44,000

基本システム  
PC-8031・16Kメモリー ¥188,000  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 9,800円  
2-24割 8,800円×23

初価 ¥169,000  
PC-8001・16Kメモリー ¥169,000  
PC-8044(カラーTV用・アダプター) ¥ 13,000  
Total ¥181,500  
※40文字までしり印刷出来る。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 10,236円  
2-24割 9,300円×23

初価 ¥48,000  
PC-8031・16Kメモリー ¥188,000  
PC-8041(グリーンモニター) ¥ 48,000  
Total ¥216,000  
※カラー表示ではありませんが  
80円まで印刷出来る。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 12,444円  
2-24割 11,000円×23

中価 2  
PC-8001・16Kメモリー ¥188,000  
PC-8048(12 標準カラーモニター) ¥ 48,000  
PC-8031(モニター用ケーブル) ¥ 1,860  
Total ¥237,860  
※カラーモニターを売っての標準システムです。80円まで印刷出来る。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 14,657円  
2-24割 13,200円×23

上価 1  
PC-8031・16Kメモリー ¥188,000  
PC-8049(高解像度カラーモニター) ¥188,000  
PC-8031(モニター用ケーブル) ¥ 1,860  
Total ¥377,860  
※標準システムです。カラーグラフィックまで印刷出来る。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 18,757円  
2-24割 16,400円×23

上価 2  
PC-8031・16Kメモリー ¥188,000  
C14-2170(日立カラーモニター) ¥168,000  
PC-8031(モニター用ケーブル) ¥ 1,860  
Total ¥357,860  
※高画質で8048と同等のディスプレイが実用出来ます。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 18,337円  
2-24割 17,300円×23

上価 3  
PC-8031(ミニフロッピーディスク) ¥310,000  
PC-8033(ディスク用I/Oケーブル) ¥ 17,300  
PC-8034(ディスク用ケーブル) ¥ 327,000  
※143Kバイトのディスクドライブが  
2 台実装。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 37,424円  
2-24割 18,800円×23

SHARP

決定版



MZ-80C(グリーンコンピュータ)  
48K RAM ¥258,000  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 15,860円  
2-24割 13,700円×23

MZ-80K2 32K RAM (完成品)  
(パーソナルコンピュータ) ¥198,000  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 12,212円  
2-24割 10,100円×23



MZ-80P3(ドットプリンター)  
¥168,000  
MZ-80 I/O(ユニバサルI/O) ¥ 29,000  
Total ¥197,000  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 11,972円  
2-24割 10,100円×23

MZ-80FO(フロッピーディスク)  
¥298,000  
MZ-80F I/O(フロッピー用I/Oカード) ¥ 27,000  
MZ-80F-MO(マスターディスク) ¥ 10,000  
MZ-80F-15(フラットケーブル) ¥ 4,300  
Total ¥339,300  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 18,814円  
2-24割 17,400円×23

MZ-80UL(MZ-80DLA+DUB)  
1450カラーディスプレイユニット  
(8 色カラー・256×192Dot,  
24色カラー・128×192Dot)  
¥294,000

システムディスク  
SD-1(MZ-80C用) ¥ 32,800  
SD-2(プリンター用) ¥ 33,000  
SD-3(ディスク用) ¥ 2,400  
MZ-80FO(シングルフロッピーディスク)  
MZ-80 I/O I/Oカード ¥158,000  
MZ-80T20A(マシンランゲージ・モニター) ¥ 6,000  
システムプログラム(アセンブラー・エディター・ローダー・ディバグ) ¥ 20,000  
MZ-80T16A(ハイスピード BASIC) ¥ 3,000

HITACHI 即納OK!



パーソナルマスター レベル3  
MB-6890 ¥298,000  
(カラーグラフィック640×200Dot,  
32K RAM実装, CPU6809, RS232C,  
プリンターインターフェース内蔵)  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 16,116円  
2-24割 15,300円×23

カラーディスプレイ  
C14-2170 ¥168,000  
MB6890用高解像カラーCRT・  
PC-8001にも使用出来ます。  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 9,680円  
2-24割 8,600円×23

MB-6890(本体) ¥298,000  
C14-2170(カラーディスプレイ) ¥168,000  
MP-9770(モニターケーブル) ¥ 2,500  
Total ¥468,500  
(例) 現金 0円 24割払  
初 価 24,297円  
2-24割 24,100円×23

グリーンディスプレイ  
K12-2055P ¥ 49,800  
(MB-6890用矩形ディスプレイ) ¥ 47,800  
K12-2055P (例) 現金 0円 6割払  
初 価 9,284円  
2-8割 8,900円×5

MP1630(ドットプリンター) ¥178,000  
MP1040(ドットプリンター) ¥198,000  
MP9785(プリンターケーブル) ¥ 10,000  
MP3540(ミニフロッピーディスク) ¥298,000  
MP1800(ミニフロッピーI/O) ¥ 40,000  
MA3500(ディスク・ベアシック) ¥ 25,000  
MP9717(拡張RAMカード) ¥ 30,000  
MP9770(カラーディスプレイ) ¥ 2,500  
MP9780(RF モニタレーター) ¥ 29,800  
MP3700(ライトペン) ¥ 49,800

Commodore

好評発売中

VIC1000シリーズ



VIC1001 ¥89,800

(例) 現金 0円 24割払  
初 価 7,364円  
2-12割 6,500円×11

※オプションは多数そろっています。  
お問い合わせ下さい。

沖電気 好評発売中

IF800モデル20

(カラーモニター付)

¥1,480,000

モデル20

(グリーンモニター付)

¥1,280,000



モデル20(カラーモニター付)  
(例) 現金 0円 3割払  
初 価 38,000円  
2-36割 37,800円×35  
ボーナス 100,000円×6

KOHJINSHA  
株式会社 工人舎

〒231 横浜市中区松影町2-7-21  
☎045-662-0688(代表)  
(クレジットの電話でのお申し込みは出来るだけ  
月一全曜日のAM10-PM5にお願ひします。)





# 106

で交換手をお呼び下さい。電話番号(045-662)をおっしゃれば、コレクトコール(料金は(大人含み))でご注文出来ます。

## EPSON 新製品 MP80 TYPE1 ¥129,000 TYPE2 ¥142,000



各種コンピュータ用I/F込の価格  
(ROMオプション付)  
MZ-80用 Type 1 ¥137,000 Type 2 ¥176,000  
(ROMオプション付)  
APPLE用 Type 1 ¥147,000 Type 2 ¥167,000  
MS6800用 Type 2 ¥155,000  
TRS用 Type 1 ¥142,000  
PC8001用TYPE 2  
(例) 額金 6円 24回払  
初 回 8,496円  
2-24回 7,900円×23

## SEIKO



## GP-80 ¥69,000

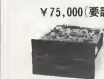
PC用 ¥11,500  
APPLE用 ¥19,800  
日立用(L II) ¥24,000  
PET用 ¥19,800  
TRS用 ¥11,500  
" ¥16,500  
有用プリンタ用紙 ¥2,200  
GP80+PC用I/Fケーブル ¥60,500  
GP80+(例) 額金 0円 12回払  
PC用I/F 初 回 8,463円  
ケーブル 2-12回 7,500円×11

## KOHJINSHA KD274シリーズ Mini Floppy Disk-System



KD-274D (2DISK, 720K Byte, ケース, PS) ¥249,000  
KD-274S (1DISK, 360K Byte, ケース, PS) ¥139,000  
KD-274C (ケース, PS) ¥25,000  
KD-274D (例) 額金 0円 24回払  
(初 回 13,112円 2-24回 12,800円×23)  
KD-274S (例) 額金 0円 24回払  
(初 回 8,346円 2-24回 7,100円×23)

## 超目玉 Tandon mini Disk ¥75,000(要調整)



5インチ両面倍密度ミニフロッピー・ディスク (360Kバイト) 技術説明書付  
(例) 額金 0円 12回払  
初 回 7,750円  
2-12回 7,000円×11

## HAL



プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター  
PCG800(MZ用) ¥44,800  
MZ80K2は使用不可  
PCG810(PC用) ¥49,800  
PCG8100 (例) 額金 0円 10回払  
(2-10回 5,500円×9)

## Tandy, Apple II, Commodore, SHARP, HORIZON, etc...

Tandy  
TRS80+スタンダーFORTH ¥175,000  
TRS80+グラフィック ¥198,000  
グラフィックプリンター ¥143,000  
15"ラインプリンター ¥340,000  
ミニフロッピーディスク No.1 ¥128,000 No.2 ¥118,000  
拡張インターフェース ¥75,000  
プリンター用ケーブル ¥26,000  
カセットレコーダー ¥12,000

Apple  
Apple II J-Plus ¥358,000  
DISK II (コントローラー付) ¥210,000 (コントローラーなし) ¥190,000  
Apple Tablet ¥288,000  
PASCAL ¥160,000

Commodore  
CBM3032 ¥298,000  
CBM3016 ¥248,000  
CBM3022 ¥148,000  
CBM3040 ¥298,000  
C2N ¥14,800  
IEEE488ケーブル ¥19,800

Sharp  
PC3100S ¥250,000  
PC3200S ¥390,000  
PC1210 ¥29,800  
PC1211 ¥43,000  
CE121 ¥6,500

SORD  
M100AGE10/ID ¥370,000  
M100AGE10/ID ¥390,000  
M203Mark10/ID ¥735,000  
M223Mark10/ID ¥1,086,000

HORIZON  
HORIZON Black Box ¥898,000  
HORIZON システムII ¥998,000

CR7ディスプレイ  
CRX1000J (SANYO) ¥288,000  
VG470 (VICTOR) ¥268,000  
DDM-120 (SANYO) ¥46,800  
M100 (VICTOR) ¥43,500

XVプロッター  
WX 4671 (渡辺製鉄) ¥230,000

フロッピーディスク  
YD274 (YE-DATA) ¥120,000  
YD174D ( ) ¥180,000

## BIG PRESENT



## 4大マイコン誌 ビッグ・プレゼント

あなたはどのマイコン誌を選びますか。工人舎はマイコンを15万円以上、お買い上げのお客様へ4大マイコン誌の内、1誌を毎月御自宅へ1年間無料でお届け致します。電話注文時は係員へ、申し込み書郵送時は必ず明記して下さい。

## KOHJINSHA CREDIT



① 勤務地 日本全土(本拠地にお住まい)  
② 職業 専業主婦、専業主夫、パート、アルバイト、学生、その他  
③ 収入 月収が2万円以上  
④ 返済 月3万円以上  
⑤ 返済 月3万円以上  
⑥ 返済 月3万円以上

⑦ 返済 月3万円以上  
⑧ 返済 月3万円以上  
⑨ 返済 月3万円以上  
⑩ 返済 月3万円以上

クレジット計算方法  
① 返済 月3万円以上  
② 返済 月3万円以上  
③ 返済 月3万円以上  
④ 返済 月3万円以上  
⑤ 返済 月3万円以上  
⑥ 返済 月3万円以上  
⑦ 返済 月3万円以上  
⑧ 返済 月3万円以上  
⑨ 返済 月3万円以上  
⑩ 返済 月3万円以上

申し込み用紙

工人舎クレジット 申込書	商品名	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	預金	無	円
販売店	お支払方法	自動引落 ( B/K )	支店	銀行振込	回	支払額	円/月 ボーナス月 12,17,7,8月
名前	住所	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
お勤め先	電話	—	—	—	—	—	—
その住所	電話	—	—	—	—	—	—
居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名	お勤め年数	年
宣言内容	ご住所	記号	記号	記号	記号	記号	記号
申し込み方法	申し込み書が10万円未満の学生の方の場合は保護者の方を申し込み書にしてください	10 2月号					

# ビッグ・プレゼント

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント  
〔4大マイコン誌(I/O, ASCII, RAM, マイコン)の内の1誌を1年間無料でお宅へお届けします。〕

SEIKOSHA

GP-80



超小型・軽量・低価格グラフィックプリンタ

●GRAPHIC PRINTER(新製品)

GP-80¥69,000

〈仕様〉●印字方式: 5×7インパクト・ドット・マトリクス方式  
●印字速度: 30字/秒(180×7ドット/秒) ●最大桁数: 80字(480ドット相当)

- PC用 I/Fケーブル ¥11,500
- APPLE用 " ¥19,800
- 日立用(L II) " ¥24,000
- PET用 " ¥19,800
- TRS用 I/F付 ¥11,500
- " I/Fなし ¥16,500
- 専用プリンタ用紙 ¥2,200

EPSON

MP-80



充実したインタフェイスであなたのマイコンと直結できます。

MP-80(Type1) スーパービジネスプリンタ ¥129,000

MP-80(Type2) スーパービットイメージプリンタ ¥142,000

〈仕様〉●印字方式: インパクトドットマトリクス(9ピン) ●文字構成: 文字部/9×9ドットマトリクス・グラフィック部/6×12(6×9)ドットマトリクス ●印字速度: 80字/秒(普通文字)

各種コンピュータ用I/F込の価格

- PC-8001用 Type2(ROMオプション付) ¥154,800
- MZ-80用 Type1 ¥157,000
- Type2 ¥170,000
- (ROMオプション付)
- APPLE用 Type1 ¥147,000
- Type2 ¥167,000
- MB6890用 Type2 ¥155,000
- TRS用 Type1 ¥142,000

マイプロット

WX4671型



マイコンでグラフや図形を描けるインテリジェントX-Yプロット。

マイプロットWX4671¥250,000

アプリケーションマニュアル ¥3,500

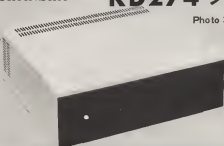
●代表的なパーソナルコンピュータとの接続方法

機 種	インターフェース	接続ポート
PC 8001	必要なし	プリンタポート
MZ80	ユニバーサルI/Oカード(MZ80 I/O) インタフェースユニット(MZ80 I/O)	ユニバーサルI/Oポート
TRS 80	拡張インタフェース(26 I/O)	ラインプリンタバス
PET 2001	インタフェース(KI 2001)	HP-B
APPLE II	パラレルI/Oカード(A2E0004)	プリンタポート
MB6890L2	必要なし	プリンタポート

KOHJINSHA

KD274 シリーズ

Photo: KD274D



80年代の記憶装置・低価格ミニ・フロッピーディスク

KD274D ¥249,000

(ミニフロッピーディスク2台、容量720K Byte)

KD274S ¥139,000

(ミニフロッピーディスク1台、容量360K Byte)

KD274C ¥25,000

(ミニフロッピー用ケース、電源含)

KD274シリーズは、両面5.25インチフロッピーディスク装置を採用、小型、低価格を主にした開発された大容量記憶装置です。スタンダードTRS80、シャープMZ80からS100コンピュータまで、初心者、専門家問わず幅広く活用出来ます。

機 種	インターフェース	e t c .
TRS 80	拡張インタフェース(26 I/O) ¥75,000	接続ケーブル ¥5,000 O.D.S. ¥8,000
MZ80	MZ80 I/O ¥29,000 MZ80 F-I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥5,000 MZ80 FMD ¥10,000
S-100コンピュータ	KD274 CTRL ¥125,000	接続ケーブル ¥5,000 CPM VER2 ¥58,000

全国通信販売(現金・分割払)OK!

045-662-0688 コレクトコールOK/ 担当 田中

営業時間10AM.~5PM. 送金方法: 現金書留・銀行振込(横浜B/K元町支店)  
当座No.7512(法人会)・代引トク便等

注文簡単

全国システムグループ(販売代理店)

フロッピーディスク 東京都中央区新富町1-1(株)タレスビル501号  
東京システムセンター 03-716-3552 東京都文京区前田402  
東京システムセンター 03-2422-4930 広島市東区T 34小町ビル3F  
東京システムセンター 03-2422-4930 名古屋市東区4-1-6  
東京システムセンター 03-2422-4930 名古屋市東区4-1-6  
東京システムセンター 03-2422-4930 名古屋市東区4-1-6  
東京システムセンター 03-2422-4930 名古屋市東区4-1-6  
東京システムセンター 03-2422-4930 名古屋市東区4-1-6

# Kohjinsha

推奨

## パーソナルコンピュータ。

- PC-8001(本体)/16K RAM... ¥168,000
- PC8006(16K RAMパック) ..... ¥9,800
- PC8012(I/Oユニット) ..... ¥84,000
- PC-8049 カラーモニターTV..... ¥188,000  
(高解像度).....
- PC-8011(拡張ユニット)..... ¥148,000
- PC-8031(ミニデュアルフロッピーユニット)..... ¥310,000
- PC-8041 12インチグリーンモニターTV... ¥48,800
- PC-8048 12インチカラーモニターTV... ¥88,000
- PC-8044カラーTV用アダプタ... ¥13,500
- PC-8033ディスク用I/Oポート... ¥17,000

### PC-8001

### NEC



- MZ-80K2(完成品)32 K RAM ¥198,000
- MZ-80 C (完成品)48 K RAM ¥268,000
- MZ-80FDデュアルフロッピーディスク ¥298,000
- MZ-80SFDシングルフロッピー ¥158,000
- MZ-80P380桁ドットプリンタ... ¥168,000
- MZ-801 O インターフェイスユニット ¥29,800
- MZ-80D U カラーグラフィック I/O ..... ¥294,000
- ハイスピードBASIC(SP5020/5010) ¥3,000
- マシンランゲージモニター(SP2001) ¥6,000
- アセンブラ/エディタ/ローダー/デバッグ..... ¥20,000
- TINY FORTRAN ..... ¥6,000
- TINY PASCAL ..... ¥5,500

### mz-80 システム

### SHARP



- VIC-1001 パーソナルコンピュータ ¥69,800
- VIC-1010 マザー・ボード ¥34,800
- VIC-1013 モニター・ケーブル ¥3,800
- VIC-1110 8K RAM・ボード ¥16,800
- VIC-1111 16K RAM・ボード ¥24,800
- VIC-1112 IEEE-488 インターフェイス・ボード ¥34,800
- VIC-1211 ハイ・レゾリューション・グラフィック・バック ¥24,800
- VIC-1510 カラー・モニター ¥69,800
- VIC-1530 カセット・ドライブ ¥14,800

### VIC-1000

SERIES

好評発売中



- MB-6890 (ベーシックマスター・レベル3) ¥298,000
- C14-2170 (カラーディスプレイ) ¥168,000
- K12-2055P (キャラクターディスプレイ) ¥49,800
- MPI030 (ドットプリンター) ¥178,000
- MPI800 (ミニフロッピー I/F) ¥40,000
- MP9780 (RF モジュレーター) ¥29,800
- MP3540 (ミニフロッピー ディスク) ¥298,000
- MP9717 (拡張RAMカード) ¥30,000

### ベーシックマスター レベル3 即納OK!

### HITACHI



## KOHJINSHA

### 株式会社 工人舎

- 本社  
〒231 横浜市中区松町2-7-21 ☎(045)662-0680
- 横浜ショールーム  
〒231 横浜市中区松町2-8-6 横浜エレベーター3F ☎(045)662-0688
- 東京ショールーム  
〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クリストビル304号 ☎(03)253-4051

総合カタログ 700切手可

領域は未来へ。



君の命令を待つ。

先進の技術から生まれた、多彩な高性能。NECのPC-8000シリーズ。マイコンを相手に、ひとりのドラマが生まれる。いま、コンピュータに出会ってはじめて、大きな飛躍ができるというの。NECの高度なコンピュータ&LSI技術が生んだ、PC-8000シリーズ。主役は君だ。想像力を存分に働かせて、未知の世界を切りひらいてほしい。プログラム領域は、RAMの記憶容量16K(最大32K拡張可)により、グーンと拡大。カラーCRT、プリンタなど自由には接続できるゆかり、豊富な周辺機器で、思いどりのシステムを組みこなすことができます。しかも、使いやすさは抜群。いままでにない経済性も魅力です。未来をいち早くキャッチした、多彩な機能のPC-8000シリーズ。いま不可能を可能にするのは、君の意欲です。

## NECのコンピュータ&LSI技術が生んだ Personal Computer PC-8000 Series

**Bit-INN TOKYO システムセンター**  
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16  
ラジオ会館7F ☎(03)255-4006、4575-6

**NECマイショップ**

●(札幌地区)大坂屋 ☎(011)221-0181 ●(青森地区)システムイン青森 ☎(0177)73-2696 ●(仙台地区)システムイン仙台 ☎(0222)66-1681 ●(福島地区)システムイン福島 ☎(0245)22-2621 ●(埼玉地区)システムインサンプ ☎(0488)22-2331 ●(千葉地区)日興通信千葉支店 ☎(0472)53-8771 ●(東京・神奈川地区)システムイン(株) ☎(0427)26-7911 ●(富山地区)インバース ☎(0764)91-2212 ●インバースカオカ ☎(0766)25-7212 ●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売 ☎(0762)21-3021 ●(福井地区)システムイン福井 ☎(0776)20-3485 ●(長野地区)システムイン信州 ☎(0262)27-6136 ●システムイン信州(松本店) ☎(0262)36-5301 ●(岐阜地区)フォーチャイン岐阜 ☎(0582)66-5911 ●(静岡地区)日興通信静岡支店 ☎(0542)56-7071 ●(三重地区)システムイン三重 ☎(0592)25-1188 ●(岡山地区)システムイン岡山 ☎(0862)32-2236 ●(広島地区)インタフェース ☎(0822)49-3959 ●(徳島地区)Oホト山 ☎(0866)23-7183 ●(福岡地区)フルム・システム ☎(092)751-6647

**日本電気株式会社**

**Bit-INN OSAKA システムセンター**  
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1  
マツザキビル4・5・6F ☎(06)647-2747-8

本社

〒108 東京都港区芝5丁目33-1(日本電気本社ビル) ☎(03)454-1111(大代)  
マイクロコンピュータ応用事業部販売促進部 〒108 東京都港区芝5丁目33-7(徳栄ビル)

**Bit-INN NAGOYA システムセンター**  
〒460 名古屋市中区大須4-11-5  
吉林ビル2F ☎(052)263-0971

〒108 東京都港区芝5丁目33-1(大代)

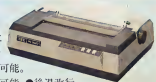
**Bit-INN YOKOHAMA システムセンター**  
〒220 横浜市中区北条1-8-4  
横浜西口第2ミナビル7F ☎(045)314-7707-9

〒108 東京都港区芝5丁目33-7(徳栄ビル)

### 新製品ニュース

ドットマトリクスプリンタ  
PC-8023.....153,000円

- 両方向ロジカルシーク方式により100字/秒の高速印字を実現。●ドット対応グラフィック可能。
- ひらがな64種を標準で使用可能。●後退改行が可能。●フリクション・フーードによりロール用紙、1ページが使用可能。
- オリジナルと3枚(ノーカーボン)のコピー能力で伝票発行も便利。
- セントロニクス・コンパチブル・パラレルインタフェース装備。



昭和56年2月号 昭和56年2月1日発行(毎月1回1日発行)  
昭和54年9月7日 通巻52号 特別承認雑誌第四五六八号  
昭和52年1月11日

第三種郵便物認可

定価

四三〇円

雑誌01473-2



符家

公司  
用  
家  
字  
工



工  
社